

## المصابيح الكهربائية

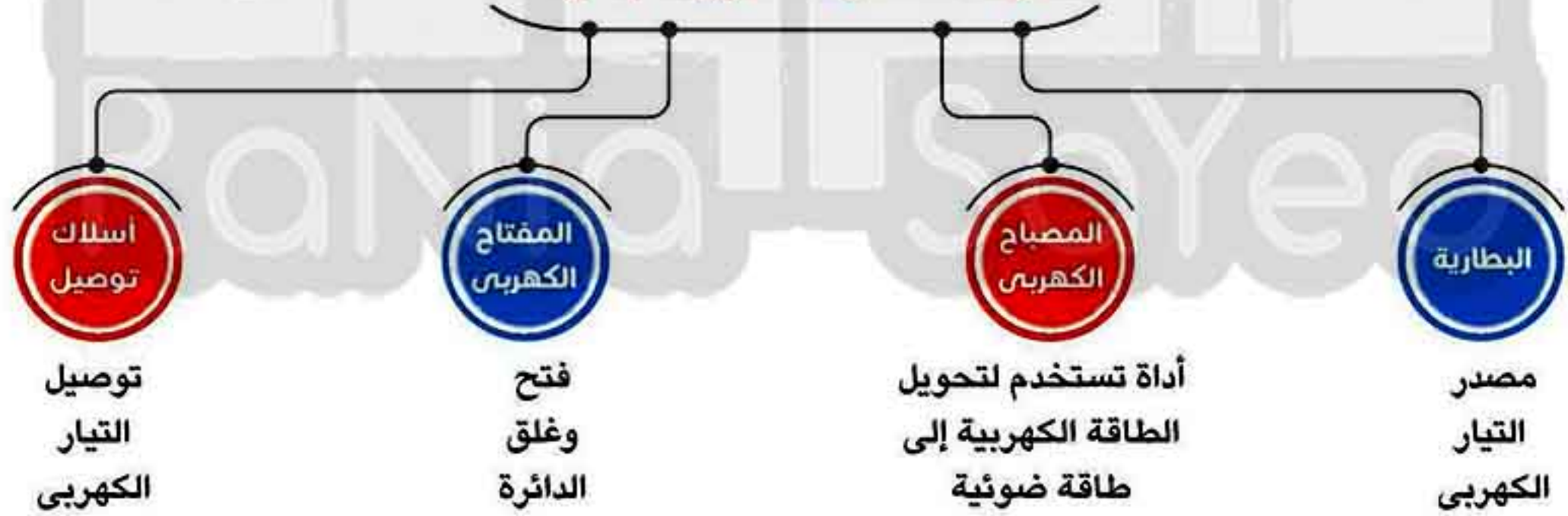
## ملخص الدرس

• توماس ألفا إديسون: مخترع المصباح الكهربى.

## مقارنة بين أنواع المصابيح الكهربائية

المصباح المتوهج	المصباح الفلوريسنت
فكرة العمل	عند مرور التيار الكهربى خلال الغاز وبخار الزئبق تُضيء المادة الفوسفورية الموجودة على جدار الأنبوبة الزجاجية.
التركيب	فتيل مصنوع من التنجستين - انتفاخ زجاجى رقيق - قاعدة المصباح
الغاز المستخدم	غاز حامل (الأرجون) وقليل من بخار الزئبق
أنواع المصابيح	مصابيح ذو قاعدة مسمارية - مصباح ذو قاعدة حلزونية (قلاووظ)

## مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة



• يمر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربائية المغلقة (التي تكون أجزاؤها متصلة معًا) ولا يمر فى الدائرة المفتوحة.

هذا العمل خاص بموقع ذاكرولى التعليمى ولا يسمح بتداوله على مواقع أخرى





الدرس الأول  
المصابيح الكهربائية

مجاب عنها بنهاية الكتاب

## تدريبات كتاب الأنشطة المقرر



أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

- من أنواع المصابيح الكهربائية .....
- تصنع فتيلة المصباح العادي من ..... وذلك لأن له ..... مرتفعة.
- يتكون المصباح الكهربى من ..... و ..... و .....
- يحتوى مصباح الفلوريسنت على غاز ..... الخامل.

اكتب المفهوم العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يلى:

- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية واحدًا تلو الآخر، وتقل شدة إضاءة المصابيح كلما زاد عددها. (.....)
- وسيلة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية. (.....)
- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح خلال مسارات فرعية ولا تتأثر إضاءة المصابيح بزيادة عددها. (.....)

ماذا يحدث عند؟

- صُنع فتيلة المصباح الكهربى من مادة الحديد.
- وجود هواء بداخل المصباح الكهربى.
- توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالى.

اكتب تفسيرًا علميًا لكل مما يأتى:

- وجود قطعتين معدنيتين بقاعدة المصابيح العادية.
- توصيل المصابيح الكهربائية على التوازي فى المنزل.
- تصنع فتيلة المصباح العادي من التنجستين.

اقتن كتاب الدراسات الاجتماعية  
تكتسب علمًا وثقافة ومعرفة



تأسس عام ١٩٦٠







مجاب عنها بنهاية الكتاب

## تدريبات سلاح التلميذ

## أكمل ما يلي:

١

- ١ - من أنواع المصابيح الكهربائية ..... و ..... (الدقهلية ٢٠١٩)
- ٢ - تصنع فتيلة المصباح الكهربى من عنصر ..... (بنى سويف ٢٠١٩)
- ٣ - يملأ الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى بغاز ..... الخامل. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٤ - تستخدم المصابيح ..... فى تزيين المحلات وفى الإعلانات التجارية.
- ٥ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على غاز ..... الخامل، وقليل من بخار ..... (الجيزة ٢٠١٩)
- ٦ - عندما يكون لكل مصباح مسار فرعى فى الدائرة الكهربائية تكون طريقة التوصيل على ..... (جنوب سيناء ٢٠١٩)
- ٧ - تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من مصباح كهربى، و ..... و ..... (بنى سويف ٢٠١٩)
- ٨ - هناك طريقتان لتوصيل المصابيح الكهربائية: على ..... و ..... (بنى سويف ٢٠١٩)
- ٩ - توصل المصابيح الكهربائية فى المنازل على ..... (القاهرة ٢٠١٩)
- ١٠ - عند توصيل المصابيح الكهربائية على ..... فإن شدة الإضاءة تقل عند زيادة عدد المصابيح.
- ١١ - يتولد الضوء فى مصباح الفلوريسنت عند مرور الكهرباء فى ..... و ..... (الإسكندرية ٢٠١٩)
- ١٢ - توجد فى المصباح الفلوريسنت ..... نقاط توصيل. (بنى سويف ٢٠١٩)

## اكتب المصطلح العلمى:

٢

- ١ - أداة تستخدم لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية. (الإسكندرية ٢٠١٩)
- ٢ - سلك لولبى رفيع مصنوع من التنجستين يوجد بالمصباح. (بنى سويف ٢٠١٩)
- ٣ - غاز خامل يملأ به تجويف المصباح الكهربى. (القليوبية ٢٠١٩)
- ٤ - مصابيح تتركب من: أنبوبة زجاجية - فتيلتين من التنجستين - ٤ نقاط توصيل. (قنا ٢٠١٩)
- ٥ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية بحيث تنطفئ جميعها عند تلف أحدها. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٦ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية واحدًا تلو الآخر. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٧ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية فى مسارات فرعية. (الغربية ٢٠١٩)
- ٨ - طريقة لتوصيل المصابيح يوجد فيها مسار واحد للتيار. (الأقصر ٢٠١٩)
- ٩ - طريقة توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل.

## اختر الإجابة الصحيحة:

٣

- ١ - لكى يمر تيار كهربى فى الدائرة الكهربائية يجب أن تكون الدائرة: (القاهرة ٢٠١٩) (مفتوحة - مغلقة - بها مصباح كهربى)
- ٢ - أى مما يلى يوجد فى مصباح الفلوريسنت ولا يوجد فى المصباح المتوهج: (المنيا ٢٠١٩) (غاز النيون - غاز الأرجون - بخار الزئبق)







الدرس الأول  
المصابيح الكهربائية

- ٣ - مصدر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربائية:
- ٤ - عند توصيل أكثر من مصباح فى دائرة كهربية على التوالى فإن شدة الإضاءة: (تزداد - تقل - لا تتغير)
- ٥ - عند توصيل عدة مصابيح على التوازي فى دائرة كهربية فإن شدة إضاءة المصابيح: (تقل - تزداد - تظل ثابتة)
- ٦ - يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح الكهربى على غاز: (الأرجون - الأكسجين - النيتروجين)
- ٧ - تُملاً أنبوبة مصباح الفلوريسنت بغاز: (الغريبة ٢٠١٩) (الكلور - النيون - الأرجون)
- ٨ - يغطى سطح أنبوبة الفلوريسنت من الداخل بطبقة من: (القاهرة ٢٠١٩) (النحاس - مادة فوسفورية - الزئبق)
- ٩ - عند توصيل المصابيح الكهربائية على التوالى فإن التيار الكهربى يمر فى: (القاهرة ٢٠١٩) (مسار واحد - عدة مسارات - مسارين فقط)
- ١٠ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على: (المنيا ٢٠١٩) (فتيل واحد - فتيلتين - ثلاثة)
- ١١ - تعتمد فكرة عمل المصباح الفلوريسنت على انبعاث ضوء متألق؛ نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال: (مادة صلبة - مادة سائلة - غاز أو بخار)

ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - طريقة توصيل المصابيح على التوالى لا تتأثر إضاءتها بزيادة عددها. (سوهاج ٢٠١٩) ( )
- ٢ - يملأ أنبوب مصباح الفلوريسنت بغاز النيون. (الجيزة ٢٠١٩) ( )
- ٣ - توجد نقطتا توصيل فى المصباح المتوهج. (الشرقية ٢٠١٩) ( )
- ٤ - يغطى سطح أنبوبة مصباح الفلوريسنت من الداخل بطبقة من النحاس. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٥ - تظل المصابيح فى الدائرة الكهربائية تعمل عند توصيلها على التوالى فى حالة تلف المصباح. ( )
- ٦ - تزداد إضاءة المصابيح الكهربائية المتصلة معاً على التوالى عندما يقل عدد المصابيح. ( )
- ٧ - توصل مصابيح الزينة على التوالى. ( )
- ٨ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على غاز النيون وقليل من بخار الزئبق. (سوهاج ٢٠١٩) ( )
- ٩ - عند غلق الدائرة الكهربائية البسيطة يمر تيار كهربى ويضىء المصباح. (القليوبية ٢٠١٩) ( )
- ١٠ - يوجد فى مصباح الفلوريسنت فتيلة واحدة من التنجستين. (الغربية ٢٠١٩) ( )

صوّب ما تحته خط:

- ١ - يوجد فى المصباح المتوهج قليل من بخار الزئبق.
- ٢ - عند توصيل أكثر من مصباح بالدائرة على التوالى تزداد شدة الإضاءة .
- ٣ - يوضع فى المصباح الكهربى غاز نشط لإطالة عمر الفتيل.
- ٤ - تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من بطارية ومصباح وأسلاك عازلة لتوصيل الدائرة بالمصباح.
- ٥ - فى طريقة التوصيل على التوازي يوصل المصباح واحداً تلو الآخر.
- ٦ - توصل العالم نيوتن إلى اختراع المصباح الكهربى.
- ٧ - توصيل المصابيح الكهربائية على التوازي يؤدي إلى نقص شدة الإضاءة.





الوحدة الثانية  
الطاقة الكهربائية

- ٨ - يغطى سطح الأنبوبة الزجاجية لمصابيح الفلوريسنت من الداخل بمادة شمعية. (الإسكندرية ٢٠١٩)
- ٩ - لا يمر التيار الكهربى عندما تكون الدائرة مغلقة. (القاهرة ٢٠١٩)
- ١٠ - المفتاح الكهربى فى الدائرة الكهربائية هو مصدر التيار الكهربى. (كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ١١ - يستخدم سلك الألومنيوم فى صناعة فتيل المصباح الكهربى. (القاهرة ٢٠١٩)
- ١٢ - يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح على غاز نشط. (الشرقية ٢٠١٩)
- ١٣ - المصباح الكهربى يحول الطاقة الكيميائية إلى ضوئية.

## علل لما يأتى:

- ١ - تصنع فتيلة المصباح العادى من مادة التنجستين. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٢ - يحتوى المصباح المتوهج على غاز الأرجون الخامل. (الجيزة ٢٠١٩)
- ٣ - وجود نقاط توصيل عند طرفى المصباح الفلوريسنت. (الأقصر ٢٠١٩)
- ٤ - فى حالة التوصيل على التوازي إذا احترق مصباح لا تنطفئ باقى المصابيح.
- ٥ - توجد قاعدة معدنية فى المصباح الكهربى.
- ٦ - أهمية الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج. (الغربية ٢٠١٩)
- ٧ - لا يُمَلأ الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى بالهواء.
- ٨ - توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل على التوازي. (بنى سويف ٢٠١٩)

## ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١ - حدث ثقب فى الانتفاخ الزجاجى للمصباح الكهربى.
- ٢ - احترق مصباح كهربى ضمن عدة مصابيح موصلة على التوالى فى دائرة كهربية مغلقة.
- ٣ - يتم استبدال غاز الأرجون فى المصباح الكهربى بالهواء الجوى.
- ٤ - انطفأ أحد المصابيح فى دائرة كهربية بها عدة مصابيح متصلة معاً على التوازي.
- ٥ - توصيل مصابيح المنزل على التوالى. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٦ - زيادة عدد المصابيح المتصلة على التوالى فى دائرة كهربية مغلقة.
- ٧ - توصيل أكثر من مصباح بالدائرة الكهربائية على التوازي.

## اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

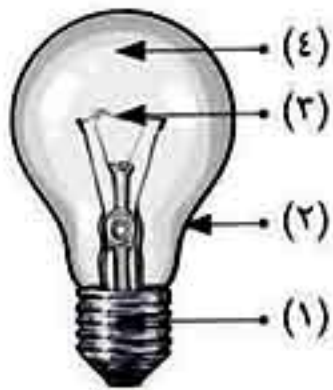
- ١ - مادة التنجستين. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٢ - قاعدة المصباح الكهربى. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٣ - الغاز الخامل فى المصباح الكهربى. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٤ - المادة الفوسفورية فى المصباح الفلوريسنت. (كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ٥ - الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى. (الإسكندرية ٢٠١٩)





## الدرس الأول

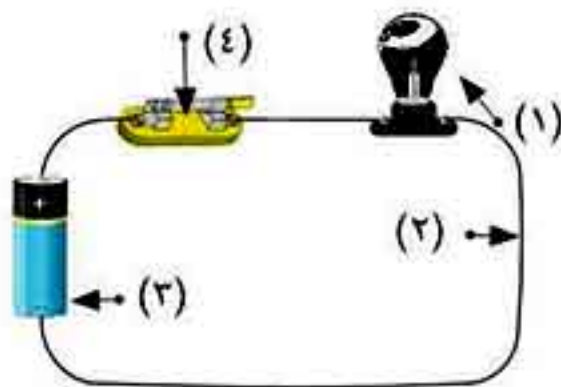
## المصابيح الكهربائية



(الجيزة ٢٠١٩)

انظر إلى الشكل التالي، ثم أجب:

- ١ - الشكل الذي أمامك في الرسم يحول الطاقة ..... إلى الطاقة .....
- ٢ - رقم (١) يشير إلى ..... ٣ - رقم (٢) يشير إلى .....
- ٤ - رقم (٣) يشير إلى ..... ٥ - رقم (٤) يشير إلى .....



انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب:

- ١ - اكتب أسماء الأجزاء على الرسم:

(١) ..... (٢) ..... (٣) .....

- ٢ - ما وظيفة الجزء رقم (٤)؟

الأشكال التالية توضح أحد مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة:

اكتب وظيفة كل جزء أسفل الشكل.



(٣) .....



(٢) .....



(١) .....

انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

- ١ - اذكر وظيفة الجزء (س)؟

- ٢ - ماذا يحدث عند مرور التيار الكهربائي في الجزء (ع)؟

- ٣ - اذكر أهمية الجزء (ص)؟



دائرة كهربائية يتصل بها (٥) مصابيح كهربائية على التوالي

ماذا يحدث لإضاءة باقي المصابيح في الحالات الآتية:

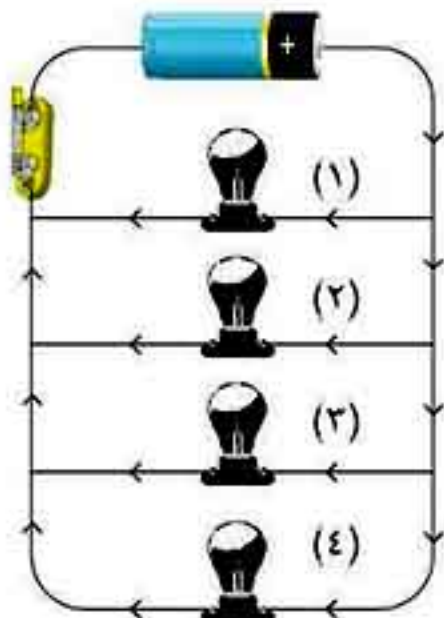
- أ - إذا قل عدد المصابيح إلى (٤) مصابيح فقط؟

- ب - إذا تم فك أحد المصابيح من الدائرة المغلقة؟

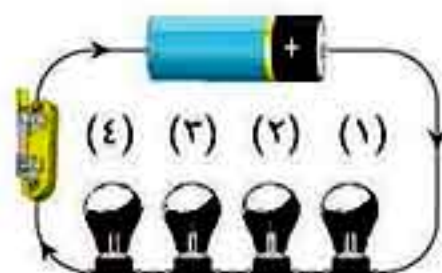
استعن بالشكل المقابل، ثم أجب:

- إذا احترق المصباح رقم (١) في الشكلين (أ)، (ب)

ماذا تلاحظ؟ ولماذا؟



(ب)



(أ)







مجاب عنه بنهاية الكتاب



## اختبار سلاح التلميذ

أ أكمل ما يلي:

- ١ - يوجد طريقتان لتوصيل المصابيح هما ..... و .....
- ٢ - تحتوي معظم المصابيح الكهربائية على أحد الغازات الخاملة مثل غاز .....
- ٣ - تستخدم مادة ..... في صناعة فتيلة المصباح المتوهج.
- ٤ - من أنواع قاعدة المصباح الكهربى ..... و .....

ب اذكر أهمية:

- ١ - المصباح الكهربى.
- ٢ - نقاط التوصيل فى المصباح الفلوريسنت.

أ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - مصابيح تعتمد فكرة عملها على تسخين وتوهج الفتيلة بالكهرباء. (.....)
- ٢ - طريقة لتوصيل المصابيح الكهربائية يتم توصيلها فى مسارات متفرعة. (.....)

ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

- ١ - زيادة عدد المصابيح الكهربائية المتصلة معًا على التوالى.
- ٢ - غلق المفتاح الكهربى فى الدائرة الكهربائية.

أ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - للمصباح الكهربى مميزات عديدة ماعدا: (ضوءًا صافيًا براقًا - يتأثر بالرياح والجو الخارجى - سهل الإضاءة والإطفاء)
- ٢ - تصنع فتيلة المصباح الكهربى العادى من: (الألومنيوم - التنجستين - الحديد)

ب علل لما يأتى:

- ١ - توصّل المصابيح الكهربائية فى المنازل على التوازي.
- ٢ - وجود قطعتين معدنيتين بقاعدة المصباح المتوهج.

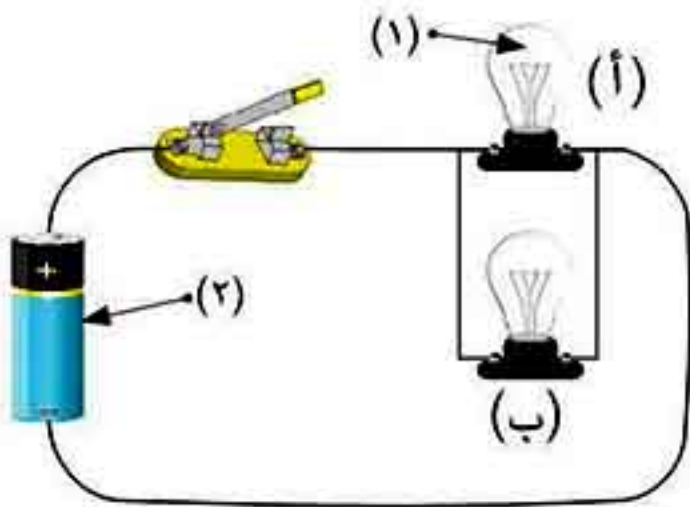
أ انظر إلى الرسم المقابل، ثم أجب:

أ اذكر طريقة توصيل المصابيح فى الدائرة؟

ب إذا احترق المصباح (أ) هل ذلك يؤثر على إضاءة المصباح (ب) أم لا؟ مع ذكر السبب؟

ج اذكر ما يشير إليه رقم (١)؟ وما وظيفته؟

د اذكر وظيفة الجزء رقم (٢)؟





## أخطار الكهرباء وكيفية التعامل معها

## ملخص الدرس

- تصنف المواد حسب قابليتها لتوصيل الكهرباء إلى مواد موصلة للكهرباء ومواد عازلة للكهرباء.

## مقارنة بين المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة للكهرباء

مواد موصلة للكهرباء	مواد عازلة للكهرباء
<b>التعريف</b> • هي المواد التي تسمح بمرور التيار الكهربائي خلالها.	<b>التعريف</b> • هي المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربائي خلالها.
<b>الأمثلة</b> • الماء - جميع المعادن ، مثل: الحديد والنحاس والألمنيوم	<b>الأمثلة</b> • الخشب - البلاستيك - المطاط - الزجاج

## أخطار الكهرباء



- يتوقف ضرر الصدمة الكهربائية على:

- شدة التيار الكهربائي المار بجسم الإنسان.
- زمن مرور التيار الكهربائي بجسم الإنسان.

هذا العمل خاص بموقع ذاكرولي التعليمي ولا يسمح بتداوله على مواقع أخرى





الحرس الثاني

أخطار الكهرباء وكيفية التعامل معها

مجاب عنها بنهاية الكتاب

## تدريبات كتاب الأنشطة المقرر



## أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

١

- أ من أمثلة المواد جيدة التوصيل للكهرباء .....
- ب من أمثلة المواد العازلة للكهرباء .....
- ج من أخطار الكهرباء .....
- د تؤدي حروق الجسم الناتجة عن التيار الكهربى إلى .....
- هـ لا يمكن إطفاء حرائق الكهرباء بالماء؛ لأن الماء غير النقى .....
- و من أسباب الحرائق الكهربائية .....
- ز تحدث الصدمة الكهربائية نتيجة لمرور ..... خلال جسم الإنسان.
- ح تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على .....
- ط من احتياطات التعامل مع الكهرباء .....
- ى من أسباب الحروق الناتجة عن الكهرباء .....

## ماذا يحدث لو؟:

٢

- أ تم إدخال جسم معدنى فى القابس.
- ب تم وضع المدفأة ملاصقة للمفروشات والسجاد.
- ج لامست الشرارة الناتجة من الحريق الكهربى لأحد أجزاء الجسم.
- د لمست أحد الأسلاك غير المعزولة وكنت ملامسًا للأرض.
- هـ تم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء.

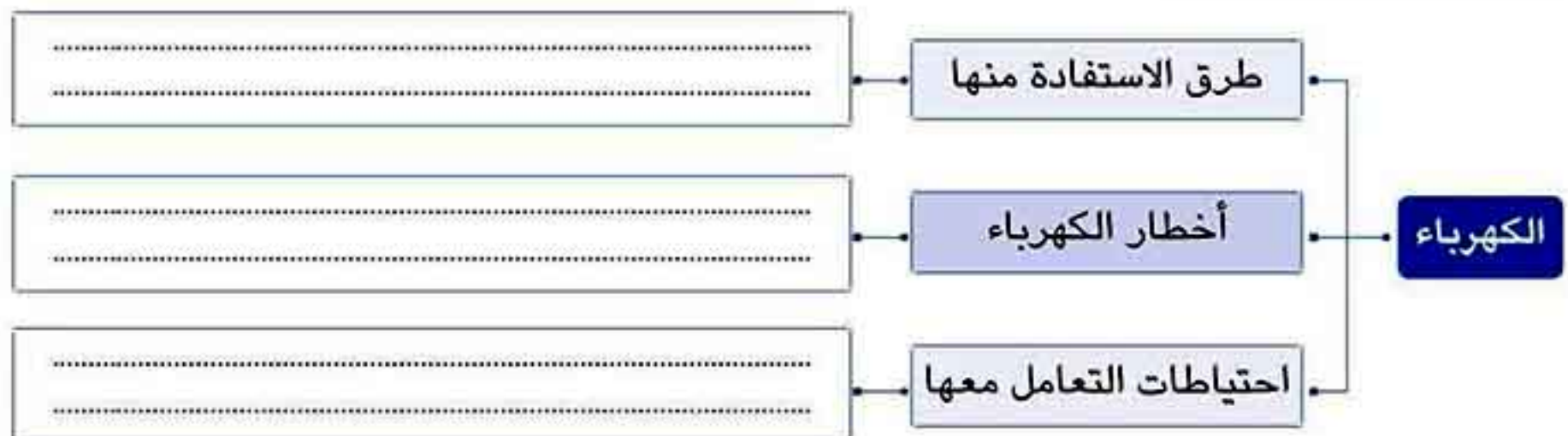
## اكتب المفهوم العلمى :

٣

- أ أحد أخطار الكهرباء يحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى بجسم الإنسان.
- ب حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.
- ج أحد أخطار الكهرباء التى تسبب تلف أنسجة الجسم المصاب.

## أكمل المخطط التالى:

٤







مجاب عنها بنهاية الكتاب

## تدريبات سلاح التلميذ

## أكمل ما يلي:

١

- ١ - تغلف الكابلات الكهربائية بمادة مصنوعة من .....
- ٢ - تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على ..... و .....
- ٣ - تحدث ..... الكهربائية نتيجة مرور ..... خلال جسم الإنسان.
- ٤ - تنقسم الإصابات الناتجة عن سوء استخدام الكهرباء إلى إصابات ..... وإصابات ..... (البحيرة ٢٠١٩)
- ٥ - تحدث ..... عندما تكون ملامسًا لسلك غير معزول يمر به تيار كهربى بأحد أجزاء جسمك. (بنى سويف ٢٠١٩)
- ٦ - من الإصابات المباشرة الناتجة عن سوء استخدامات الكهرباء ..... و ..... و .....
- ٧ - تحدث ..... عند وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار جهاز كهربى يولد حرارة.
- ٨ - الماء غير النقى لا يمكن استخدامه فى إطفاء الحريق الناتج عن .....
- ٩ - أحد أخطار الكهرباء التى تسبب تلف أنسجة الجسم تسمى .....
- ١٠ - من أمثلة المواد الموصلة للكهرباء ..... والمواد العازلة .....
- ١١ - تنقسم المواد من حيث توصيلها للكهرباء إلى مواد ..... و .....

## اكتب المصطلح العلمى:

٢

- ١ - المواد التى تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٢ - مواد لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها. (أسوان ٢٠١٩)
- ٣ - حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية. (.....)
- ٤ - أحد أخطار الكهرباء يحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى بجسم الإنسان. (المنيا ٢٠١٩)
- ٥ - أحد أخطار الكهرباء يؤدى إلى تلف أنسجة الجسم. (القاهرة ٢٠١٩)

## اختر الإجابة الصحيحة:

٣

- ١ - من المواد العازلة للكهرباء: (البلاستيك والحديد - المطاط والنحاس - المطاط والبلاستيك)
- ٢ - يتم تغطية الأسلاك الكهربائية بـ: (النحاس - البلاستيك - الألومنيوم)
- ٣ - يعتبر ..... من المواد الموصلة للكهرباء. (المنيا ٢٠١٩) (المطاط - الزجاج الحرارى - الحديد - الخشب)
- ٤ - تعتمد الصدمة الكهربائية على: (المنيا ٢٠١٩) (شدة التيار - الزمن - شدة التيار والزمن)
- ٥ - جميع المواد الآتية تسمح بمرور التيار الكهربى من خلالها ماعدا: (القاهرة ٢٠١٩) (النحاس - الألومنيوم - المطاط - الحديد)
- ٦ - ملامسة الشرارة الكهربائية تسبب: (القاهرة ٢٠١٩) (الحروق - الحرائق - الصدمة الكهربائية)
- ٧ - جسم الإنسان ..... التوصيل للكهرباء. (الجيزة ٢٠١٩) (رديء - جيد - لا شيء مما سبق)
- ٨ - كل ما يلى من الإصابات المباشرة الناتجة عن الكهرباء عدا: (قنا ٢٠١٩) (الحرائق الكهربائية - الوقوع من سلم عند التعامل مع الكهرباء - صدمة كهربية)







## الحرس الثاني

أخطار الكهرباء وكيفية التعامل معها

- ٩ - تسبب حروق الكهرباء تدمير: (الإسكندرية ٢٠١٩) (أنسجة الجسم - المفروشات - الستائر - السجاد)
- ١٠ - لا يستخدم الماء غير النقي في إطفاء الحرائق الكهربائية لأن الماء: (قنا ٢٠١٩) (ردىء التوصيل للكهرباء - جيد التوصيل للكهرباء - لا يؤذى الأشخاص المنقذين - يقلل من الحريق)
- ١١ - من احتياطات التعامل مع الكهرباء:
- (الغربية ٢٠١٩) (عدم لمس الأسلاك بأيدي مبللة - ترك الأسلاك غير معزولة - العبث بالتوصيلات الكهربائية)
- ١٢ - يتم انتقال التيار الكهربى من محطات توليد الكهرباء إلى المنازل عبر كابلات:
- (مغلفة بالقصدير - مغلفة بمادة عازلة - مغلفة بالبرصاص)

## ضع علامة (✓) أو (X) :

- ١ - يعتبر الزجاج من المواد الموصلة للكهرباء. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٢ - الصدمة الكهربائية تحدث عندما يمر التيار الكهربى خلال جسم الإنسان. (الشرقية ٢٠١٩) ( )
- ٣ - يتم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء. ( )
- ٤ - الحروق الكهربائية تسبب تلفاً وتدميراً لأنسجة الجسم. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٥ - تعتبر الكهرباء آمنة إذا تم التعامل معها بحرص. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٦ - ملامسة أحد أجزاء الجسم لشرارة كهربية تؤدي إلى حدوث صدمة كهربية. ( )
- ٧ - زيادة التحميل الكهربى تكون سبباً فى حدوث الحريق الناتج عن الكهرباء. ( )
- ٨ - يعزل المصاب بالصدمة الكهربائية عن الدائرة الكهربائية بدفعه بقطعة من الألومنيوم. ( )
- ٩ - من احتياطات التعامل مع الكهرباء عدم ترك بعض الأسلاك مكشوفة. ( )
- ١٠ - جسم الإنسان ردىء التوصيل للكهرباء. ( )

## صوب ما تحته خط:

- ١ - تحدث الحرائق الكهربائية نتيجة مرور التيار الكهربى داخل جسم الإنسان. (الغربية ٢٠١٩) ( )
- ٢ - إطفاء الحرائق الناتجة عن الكهرباء بالماء. (الشرقية ٢٠١٩) ( )
- ٣ - جسم الإنسان ردىء التوصيل للكهرباء. (بنى سويف ٢٠١٩) ( )
- ٤ - من أسباب الحريق الناتج عن الكهرباء تقليل التحميل الكهربى. (الغربية ٢٠١٩) ( )
- ٥ - وضع المواد القابلة للاشتعال بالقرب من جهاز يولد حرارة ينتج عنه صدمة كهربية. ( )
- ٦ - تتوقف الحرائق الكهربائية على شدة التيار والزمن. ( )
- ٧ - عدم فصل التيار الكهربى عن الأجهزة الكهربائية التى تولد حرارة ينتج عنها صدمة كهربية. (بنى سويف ٢٠١٩) ( )

## علل لما يأتى :

- ١ - تغطى كابلات الكهرباء بمواد عازلة. ( )
- ٢ - تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم. ( )
- ٣ - تصنع مقابض الأدوات الكهربائية من المطاط. ( )
- ٤ - ينصح بفصل الكهرباء عن الأجهزة التى تولد حرارة عند عدم استخدامها. (الإسكندرية ٢٠١٩) ( )
- ٥ - ينصح بعدم إدخال جسم معدنى فى القابس الكهربى. ( )





## الوحدة الثانية

## الطاقة الكهربائية



- ٦ - لا يستخدم الماء في إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٧ - لا توضع المدفأة ملاصقة للمفروشات والسجاد. (القليوبية ٢٠١٩)
- ٨ - خطورة الحروق الناتجة عن التيار الكهربى. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٩ - يجب عدم لمس الإنسان لسلك مكشوف يمر به تيار كهربى. (أسوان ٢٠١٩)
- ١٠ - يجب عدم تشغيل أكثر من جهاز فى قابس واحد.

## ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١ - عدم فصل التيار الكهربى عن الأجهزة الكهربائية التى تولد حرارة بعد استخدامها. (بنى سويف ٢٠١٩)
- ٢ - لمس طرف سلك غير معزول والطرف الآخر متصل بالأرض. (المنيا ٢٠١٩)
- ٣ - تم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٤ - وضع المدفأة ملاصقة للمفروشات والسجاد. (القليوبية ٢٠١٩)
- ٥ - دفع المصاب بالصدمة الكهربائية بساق معدنية لإبعاده عن مصدر الكهرباء. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٦ - إدخال جسم معدنى فى القابس. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٧ - عدم تغطية أسلاك الكهرباء بمادة عازلة. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٨ - تشغيل أكثر من جهاز كهربى عن طريق قابس واحد. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٩ - لمست الأسلاك الكهربائية المكشوفة والتى يمر بها تيار كهربى وأنت ملامس للأرض. (القاهرة ٢٠١٩)

## ضع كلمة (أوافق) أو (لا أوافق) أمام السلوكيات الآتية:

السلوك	الرأى
١ - العبث فى الوصلات الكهربائية.	.....
٢ - وضع قطع بلاستيكية فى القابس.	.....
٣ - ترك السخان موصلاً بالتيار أثناء الاستحمام.	.....
٤ - عدم ترك الأسلاك الكهربائية مكشوفة.	.....
٥ - وضع مواد قابلة للاشتعال بجانب أجهزة كهربية تولد حرارة.	.....
٦ - عدم إدخال جسم معدنى فى القابس.	.....

## اذكر أسفل كل شكل الخطر الناتج عن هذا السلوك:



(٣)



(٢)



(١)







الحرس الثاني

أخطار الكهرباء وكيفية التعامل معها

محباب عنه بنهاية الكتاب



## اختبار سلاح التلميذ

أ أكمل :

- ١ - تتوقف أضرار الصدمة الكهربائية على ..... و .....
- ٢ - الخشب والبلاستيك من أمثلة المواد ..... للكهرباء.
- ٣ - من المخاطر المباشرة لسوء استخدام الكهرباء ..... و ..... و .....

ب ماذا يحدث في الحالات الآتية:

- ١ - تشغيل أكثر من جهاز في قابس واحد.
- ٢ - التعامل مع الكهرباء بأيدي مبللة بالماء.

أ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - أحد أخطار الكهرباء ينتج عند إدخال جسم معدني في القابس. (.....)
- ٢ - مواد تسمح بمرور الكهرباء من خلالها. (.....)
- ٣ - مواد وجودها يجعل الدائرة الكهربائية مفتوحة. (.....)

ب علل:

- ١ - خطورة إطفاء حرائق الكهرباء بالماء.
- ٢ - يراعى عدم وضع المدفأة الكهربائية ملاصقة للمفروشات.

أ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - تغطي الكابلات الكهربائية بطبقة من: (المطاط - الحديد - الألومنيوم)
- ٢ - جسم الإنسان ..... التوصيل للكهرباء. (جيد - رديء - لا توجد إجابة صحيحة)
- ٣ - من أمثلة المواد الموصلة للكهرباء: (البلاستيك - الزجاج - النحاس)
- ٤ - تسبب ..... تدمير أنسجة الجسم. (الصدمة الكهربائية - الحرائق الكهربائية - الحروق الكهربائية)

ب ما المقصود ب : الصدمة الكهربائية.

أ انظر إلى الصور، ثم أجب:



- ١ - أي من الأدوات الكهربائية السابقة تصلح للاستخدام في أعمال الكهرباء؟
- ٢ - وضح سبب اختيارك.
- ٣ - أي من الأدوات السابقة تسبب ضررًا عند الاستخدام؟ واذكر هذا الضرر؟
- ب اذكر مثالًا واحدًا: للإصابات غير المباشرة للكهرباء.







## تدريبات عامة على الوحدة الثانية

مجاب عنها بنهاية الكتاب

### تدريبات كتاب الأنشطة المقرر



#### أكمل العبارات التالية:

- ١ أ هناك طريقتان لتوصيل الكهرباء .....
- ب من احتياطات التعامل مع الكهرباء .....
- ج تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من .....
- د من أمثلة المواد العازلة للكهرباء .....
- هـ في حالة توصيل المصابيح على ..... تقل إضاءة المصابيح بزيادة عددها.

#### صح ما تحته خط في العبارات التالية:

- ٢ أ في المصباح الكهربى يتم تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.
- ب تصنع فتيلة المصباح الكهربى العادى من الكربون.
- ج طريقة توصيل المصابيح على التوازي يتم فيها توصيل المصابيح بعضها تلو الآخر.
- د يوجد ثلاث نقاط للتوصيل عند كل طرف من أطراف المصباح الفلوريسنت.
- هـ يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان.
- و يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالى.
- ز تظل المصابيح فى الدائرة الكهربائية تعمل عند توصيلها على التوالى فى حال تلف مصباح.
- ح يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح العادى على غاز الهيدروجين.
- ط الخشب يُعد من المواد جيدة التوصيل للكهرباء.

#### اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يأتى:

- ٣ أ يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصابيح على غاز خامل بدلاً من الهواء الجوى.
- ب عدم وضع أشياء معدنية بداخل القابس.
- ج وجود نقاط توصيل عند طرفى المصباح الفلوريسنت.
- د عدم وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة الكهربائية المولدة للحرارة.

#### قارن بين كل مما يأتى:

- ٤ أ توصيل المصابيح الكهربائية على التوالى وتوصيلها على التوازي.
- ب المصباح الكهربى العادى والمصباح الكهربى الفلوريسنت من حيث التركيب.
- ج المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة.







تدريبات

وانشطة عامة

اكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه كل عبارة مما يلي:

- أ مواد تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.  
 ب حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.  
 ج مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.  
 د طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية واحدًا تلو الآخر، وتقل شدة إضاءة المصابيح كلما زاد عددها.  
 هـ أداة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.  
 و طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال طرق فرعية ولا تتأثر إضاءة المصابيح بزيادة عددها.  
 ز أحد أخطار الكهرباء يحدث لمرور التيار الكهربى بجسم الإنسان.  
 ح أحد أخطار الكهرباء قد يؤدي إلى تلف أنسجة الجسم.

اكتب فقرة من عندك عن كل مما يأتى:

- أ الصدمة الكهربائية.  
 ب الحرائق الكهربائية.  
 ج المصباح الكهربى.  
 د احتياطات التعامل مع الكهرباء.

مصاب عنها بنهاية الكتاب

## تدريبات سلاح التلميذ

مجموعة ١ أكمل ما يلى:

- ١ - المصباح الكهربى هو أداة تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة .....  
 ٢ - الحديد من المواد ..... للكهرباء، بينما البلاستيك من المواد ..... للكهرباء.  
 ٣ - يوجد مسارات متعددة عند توصيل المصابيح على ..... وإذا احترق أحد المصابيح ..... باقى المصابيح.  
 ٤ - تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس؛ لأنه ..... التوصيل للكهرباء.  
 ٥ - يتكون المصباح الكهربى المتوهج من فتيلة المصباح، و ..... و .....  
 ٦ - مخترع المصباح الكهربى هو .....  
 ٧ - يحتوى المصباح الكهربى على غاز ..... الخامل.  
 ٨ - تصنع فتيلة المصباح من عنصر ..... وذلك لأن له ..... مرتفعة.  
 ٩ - يتم ملء مصابيح الفلوريسنت بغاز ..... الخامل.  
 ١٠ - تحتوى أنبوبة مصباح الفلوريسنت على قليل من ..... بالإضافة لغاز الأرجون، ويغضى سطحها الداخلى بمادة .....  
 ١١ - يتركب مصباح الفلوريسنت من أنبوبة زجاجية، و ..... و .....





الوحدة الثانية  
الطاقة الكهربائية

- ١٢ - تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من بطارية وأسلاك، و ..... و ..... (البحيرة ٢٠١٩)
- ١٣ - تتوهج ..... المصباح المصنوعة من مادة ..... عند مرور التيار الكهربى فيها.
- ١٤ - توصل المصابيح الكهربائية بطريقتين هما ..... و ..... لكن يفضل توصيلها فى المنازل على .....
- ١٥ - تؤدى الحروق الناتجة عن التيار الكهربى إلى ..... الجلد، والسقوط من على السلم أثناء التعامل مع الكهرباء من الإصابات ..... (الجيزة ٢٠١٩)
- ١٦ - يكون للتيار الكهربى مسار واحد فى حالة توصيل المصابيح الكهربائية على .....
- ١٧ - عند توصيل المصابيح على ..... لا تتأثر شدة الإضاءة بزيادة عدد المصابيح.
- ١٨ - يكون للتيار الكهربى عدة مسارات فى حالة توصيل المصابيح على .....
- ١٩ - تنطفئ المصابيح الكهربائية إذا تلف أحدها فى حالة توصيلها على .....
- ٢٠ - فى حالة فصل مصباح واحد من دائرة كهربية متصلة بها المصابيح على ..... تظل باقى المصابيح مضيئة.
- ٢١ - يحتوى جسم الإنسان على ..... لذلك فهو ..... التوصيل للكهرباء.
- ٢٢ - المواد ..... لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها مثل ..... أو .....
- ٢٣ - يتولد الضوء فى مصباح الفلوريسنت عند مرور الكهرباء فى ..... و ..... (الإسكندرية ٢٠١٩)
- ٢٤ - من أمثلة المواد العازلة للكهرباء ..... و .....
- ٢٥ - من الإصابات المباشرة الناتجة عن السلوك الخاطئ عند التعامل مع الكهرباء ..... و ..... و .....
- ٢٦ - زيادة التحميل الكهربى يؤدى إلى حدوث ..... الكهربائية.
- ٢٧ - تعتمد الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على ..... المار فى الجسم و .....
- ٢٨ - لا توصل المصابيح فى المنزل على ..... (القاهرة ٢٠١٩)
- ٢٩ - الألومنيوم ..... بمرور الكهرباء خلاله، بينما المطاط ..... بمرور الكهرباء خلاله.
- ٣٠ - يعزل المصاب بالصدمة الكهربائية عن الدائرة الكهربائية بدفعه بقطعة من .....
- ٣١ - يصاب الإنسان بـ ..... عند وضع جسم معدنى فى القابس.
- ٣٢ - تحدث ..... نتيجة زيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.
- ٣٣ - تحدث ..... كهربية عند وضع جهاز يولد حرارة بجوار مواد قابلة للاشتعال.
- ٣٤ - تشغيل أكثر من جهاز فى نفس القابس (الفيشة) يؤدى إلى حدوث إصابة مباشرة هى ..... (الشرقية ٢٠١٩)
- ٣٥ - من أكثر أنواع المصابيح شيوعاً ..... و ..... (البحيرة ٢٠١٩)
- ٣٦ - تحدث ..... عندما تكون ملامساً لسلك غير معزول يمر به تيار كهربى بأحد أجزاء جسمك. (بنى سويف ٢٠١٩)

## مجموعة ٢ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - أحد أخطار الكهرباء تسبب تلف أنسجة الجسم. (القاهرة ٢٠١٩) (.....)
- ٢ - مصابيح تعتمد فكرة عملها على تسخين وتوهج الفتيلة بالكهرباء. (.....)
- ٣ - مصابيح تولد الضوء عن طريق مرور تيار كهربى فى بخار أو غاز. (الغربية ٢٠١٩) (.....)







تدريبات

وانشطة عامة

- ٤ - مصابيح تتميز بتوفير استهلاك الطاقة الكهربائية وكبر عمرها الافتراضي. (.....)
- ٥ - نوع من الإصابات تتضمن الحرائق الناتجة عن الكهرباء والصدمة الكهربائية. (بنى سويف ٢٠١٩) (.....)
- ٦ - تحمل المصباح قائماً وتثبته وتقوم بتوصيل المصباح بالدائرة الكهربائية عن طريق قطعتين معدنيتين. (.....)
- ٧ - تتكون من بطارية ومصباح وأسلاك ومفتاح كهربى لتوصيل البطارية بالمصباح. (.....)
- ٨ - نوع من المصابيح يحتوى على فتيلتين من مادة التنجستين و ٤ نقاط للتوصيل. (القاهرة ٢٠١٩) (.....)
- ٩ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال مسارات فرعية. (المنيا ٢٠١٩) (.....)
- ١٠ - طريقة توصيل للمصابيح لا تتأثر شدة الإضاءة فيها بزيادة عدد المصابيح. (.....)
- ١١ - طريقة توصيل للمصابيح تقل فيها شدة الإضاءة كلما زاد عدد المصابيح. (المنيا ٢٠١٩) (.....)
- ١٢ - الطريقة التى توصل بها المصابيح والأجهزة الكهربائية فى المنازل. (.....)
- ١٣ - غاز يدخل فى صناعة المصباح الكهربى لإطالة عمره. (المنيا ٢٠١٩) (.....)
- ١٤ - مسار مغلق يمر من خلاله الشحنات الكهربائية. (بنى سويف ٢٠١٩) (.....)
- ١٥ - مواد لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها. (أسوان ٢٠١٩) (.....)
- ١٦ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح واحداً تلو الآخر. (.....)
- ١٧ - حرائق تحدث نتيجة زيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية. (.....)
- ١٨ - مصدر دائم لضوء صافٍ برّاق خالٍ من الدخان والأبخرة. (بنى سويف ٢٠١٩) (.....)
- ١٩ - مواد تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها. (أسوان ٢٠١٩) (.....)
- ٢٠ - تحدث عندما يلامس الشخص سلكين معزولين متصلين بمصدر التيار الكهربى. (المنيا ٢٠١٩) (.....)
- ٢١ - غاز خامل يوجد فى الانتفاخ الزجاجى للمصباح الكهربى المتوهج. (القاهرة ٢٠١٩) (.....)
- ٢٢ - مادة توجد فى المصباح الفلورىسنت ولا توجد فى المصباح المتوهج. (القاهرة ٢٠١٩) (.....)

مجموعة ٣ ضع علامة (✓) أو (x):

- ١ - الحريق الكهربى هو مرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٢ - البطارية مصدر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربائية. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٣ - إطفاء الحرائق الكهربائية بالماء من الطرق الآمنة للتعامل مع الكهرباء. ( )
- ٤ - المصابيح الفلورىسنت تشع ضوءاً متألّفاً نتيجة لتسخين الفتيلة. ( )
- ٥ - توجد قطعتان معدنيتان بالمصباح لتوصيله بالدائرة الكهربائية. (بنى سويف ٢٠١٩) ( )
- ٦ - يتميز التنجستين بارتفاع درجة انصهاره. ( )
- ٧ - تظل شدة الإضاءة ثابتة فى التوصيل على التوالى. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٨ - يستخدم ساق من النحاس لدفع مصابى الصدمة الكهربائية. (القاهرة ٢٠١٩) ( )
- ٩ - فى التوصيل على التوازي يوجد مسار واحد للتيار الكهربى. (بنى سويف ٢٠١٩) ( )
- ١٠ - فى طريقة توصيل المصابيح على التوازي يتم توصيل المصابيح واحداً تلو الآخر. ( )





## الوحدة الثانية

## الطاقة الكهربائية



- ١١ - طريقة توصيل المصابيح على التوالي تقل فيها شدة الإضاءة كلما زاد عدد المصابيح. ( )
- ١٢ - تتوهج قاعدة المصباح الكهربى عند مرور التيار فيها. ( )
- ١٣ - يمر التيار الكهربى فى الدائرة المغلقة. ( )
- ١٤ - يفضل توصيل المصابيح الكهربائية على التوالي للوصول إلى المصباح التالف بسهولة. ( )
- ١٥ - من الصواب عدم تحميل عدد كبير من الأجهزة الكهربائية فى وقت واحد عبر قابس واحد. (الإسكندرية ٢٠١٩) ( )
- ١٦ - يُملأ انتفاخ المصباح الكهربى بغاز الأكسجين. ( )
- ١٧ - يصنع فتيل المصباح الكهربى المتوهج من النحاس. ( )
- ١٨ - يجب عدم وضع الأجهزة الكهربائية بجوار المفروشات والسجاد. ( )
- ١٩ - تظل المصابيح فى الدائرة الكهربائية تعمل عند توصيلها على التوالي فى حالة تلف أحد المصابيح. (سوهاج ٢٠١٩) ( )
- ٢٠ - تحدث الصدمة الكهربائية نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان. ( )
- ٢١ - ملامسة أحد أجزاء الجسم لشرارة كهربية تؤدى إلى حدوث صدمة كهربية. ( )
- ٢٢ - زيادة التحميل الكهربى تكون سبباً فى حدوث الحريق الناتج عن الكهرباء. ( )
- ٢٣ - من السلوكيات الصحيحة لمس الأدوات الكهربائية الموصلة بالتيار الكهربى بأيد مبللة بالماء. ( )

## مجموعة ٤ صوب ما تحته خط:

- ١ - فى المصباح الكهربى تتحول الطاقة الكهربائية إلى حركية. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٢ - تزداد شدة إضاءة المصابيح عند توصيلها على التوالي. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٣ - يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان.
- ٤ - توجد نقطتان للتوصيل عند كل طرف من أطراف المصباح العادى.
- ٥ - يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل على التوالي. (الشرقية ٢٠١٩)
- ٦ - تكون الدائرة الكهربائية مفتوحة عند توصيل جميع أجزائها معاً. (المنيا ٢٠١٩)
- ٧ - عند توصيل أكثر من مصباح بدائرة كهربية على التوالي تزداد شدة إضاءة المصباح.
- ٨ - من أخطار التعامل مع الكهرباء عدم ترك الأسلاك مكشوفة. (الغربية ٢٠١٩)
- ٩ - زيادة التحميل الكهربى تؤدى إلى الحروق الكهربائية.
- ١٠ - فى التوصيل على التوازي توصل المصابيح واحداً تلو الآخر.
- ١١ - تكون الدائرة الكهربائية مفتوحة عند إضاءة المصباح فى الدائرة. (سوهاج ٢٠١٩)
- ١٢ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على غاز التنجستين الخامل. (القاهرة ٢٠١٩)
- ١٣ - المواد العازلة للكهرباء تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
- ١٤ - يدخل غاز النيون فى تركيب المصباح الفلوريسنت. (بنى سويف ٢٠١٩)
- ١٥ - العالم توماس ألفا إديسون مخترع روسى. (الشرقية ٢٠١٩)
- ١٦ - تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من بطارية ومصباح وعازل لتوصيل البطارية بالمصباح. (الشرقية ٢٠١٩)







تدريبات

وانشطة عامة

## مجموعة ٥ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - تصنع فتيلة المصباح المتوهج من:
  - (الجيزة ٢٠١٩) (التنجستين - الألومنيوم - النحاس)
- ٢ - يتم تغطية الأسلاك الكهربائية بـ:
  - (المنيا ٢٠١٩) (النحاس - البلاستيك - الألومنيوم)
- ٣ - يعتبر ..... من المواد التي تمر الكهرباء من خلالها.
  - (النحاس - الزجاج الحراري - المطاط)
- ٤ - تحتوى مصابيح الفلوريسنت على غاز:
  - (الجيزة ٢٠١٩) (الأكسجين - الأرجون - الهيدروجين)
- ٥ - يحدث إذا لمست الأسلاك غير المعزولة وكنت ملامسًا للأرض:
  - (سوهاج ٢٠١٩) (صدمة كهربية - حروق كهربية - حرائق كهربية)
- ٦ - لكي يمر تيار كهربى فى الدائرة الكهربائية يجب أن تكون الدائرة:
  - (سوهاج ٢٠١٩) (مفتوحة - مغلقة - بها مصباح كهربى)
- ٧ - من المواد الموصلة للتيار الكهربى:
  - (بنى سويف ٢٠١٩) (النحاس - المطاط - الخشب)
- ٨ - يحتوى مصباح الفلوريسنت على ..... من التنجستين.
  - (فتيلة - فتيلتين - ثلاث فتائل)
- ٩ - يغطى سطح أنبوبة الفلوريسنت من الداخل بطبقة من:
  - (الكربون - مادة فوسفورية - التنجستين)
- ١٠ - يجب التعامل بحذر مع مصابيح الفلوريسنت لوجود مادة سامة هى:
  - (الكلور - بخار الزئبق - الهيدروجين)
- ١١ - عند توصيل المصابيح على التوازي يصبح ..... للتيار الكهربى.
  - (مسار واحد - عدة مسارات - لا توجد إجابة)
- ١٢ - عند توصيل المصابيح على ..... يصبح للتيار مسار واحد.
  - (التوالى - التوازي - التوالى والتوازي)
- ١٣ - يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل على:
  - (التوالى - التوازي - كلاهما صحيح)
- ١٤ - عند احتراق مصباح كهربى موصل على التوالى فى دائرة كهربية مع عدة مصابيح كهربية فإن بقية المصابيح:
  - (تقل شدة إضاءتها - تنطفئ جميعها - تزداد إضاءتها)
- ١٥ - عند فصل مصباح موصل على التوازي فى دائرة كهربية مع عدة مصابيح كهربية فإن بقية المصابيح:
  - (تنطفئ - تزداد شدة إضاءتها - لا تتأثر)
- ١٦ - توجد قطعتان معدنيتان بقاعدة المصباح:
  - (المتوهج - الفلوريسنت - كلاهما)
- ١٧ - الخشب مادة ..... التوصيل للكهرباء.
  - (جيدة - عازلة - متوسطة)
- ١٨ - تصنع الأسلاك الكهربائية من مادة:
  - (الكربون - النحاس - الحديد)
- ١٩ - تسبب حروق الكهرباء تدمير:
  - (الإسكندرية ٢٠١٩) (أنسجة الجسم - المفروشات - الستائر - السجاد)
- ٢٠ - فى مصابيح الفلوريسنت يغطى سطح الأنبوبة من الداخل بمادة:
  - (بنى سويف ٢٠١٩) (عازلة - شفافة - فوسفورية)
- ٢١ - أحد أخطار الكهرباء والتي تسبب تدمير لأنسجة الجسم:
  - (بنى سويف ٢٠١٩) (الصدمة الكهربائية - الحرائق الكهربائية - الحروق الكهربائية)
- ٢٢ - أى مما يلى لا يوجد فى المصباح الفلوريسنت:
  - (الشرقية ٢٠١٩) (بخار الزئبق - فتيلة المصباح - غاز النيون)
- ٢٣ - مخترع المصباح:
  - (الجيزة ٢٠١٩) (نيوتن - إديسون - جاليليو)
- ٢٤ - ملامسة الشرارة الكهربائية تسبب:
  - (القاهرة ٢٠١٩) (الحروق - الحرائق - الصدمة الكهربائية)
- ٢٥ - فى التوصيل على التوازي فإنه عند توصيل أكثر من مصباح فإن شدة التيار:
  - (المنيا ٢٠١٩) (تضعف - تظل كما هى - تزيد)







## مجموعة ٦ علل لما يأتي:

- ١ - المصابيح الكهربائية أفضل استخدامًا من المصابيح الزيتية.
- ٢ - يستخدم التنجستين في صناعة فتيلة المصباح الكهربى.
- ٣ - يحتوى المصباح المتوهج على غاز الأرجون الخامل.
- ٤ - تحاط فتيلة المصباح بانتفاخ زجاجى رقيق. ٥ - أهمية الطبقة الفوسفورية للمصباح الفلوريسنت.
- ٦ - يجب الحذر عند التعامل مع المصابيح الفلوريسنت.
- ٧ - يفضل استخدام المصابيح الكهربائية المدمجة. ٨ - تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس والألومنيوم.
- ٩ - تغطى كابلات الكهرباء بمواد عازلة.
- ١٠ - توصيل مصابيح الزينة على التوازي وليس على التوالي.
- ١١ - عدم وضع أشياء معدنية داخل قابس معدنى.
- ١٢ - البلاستيك مادة عازلة للكهرباء.
- ١٣ - فى التوصيل على التوازي عندما ينطفئ أحد المصابيح لا تنطفئ باقى المصابيح.

(الدقهلية ٢٠١٩)

(الجيزة ٢٠١٩)

(الإسكندرية ٢٠١٩)

(البحيرة ٢٠١٩)

(بنى سويف ٢٠١٩)

(القاهرة ٢٠١٩)

(الشرقية ٢٠١٩)

(كفر الشيخ ٢٠١٩)

## مجموعة ٧ ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

- ١ - صناعة فتيل المصباح من الألومنيوم.
- ٢ - عدم وضع القطعتين المعدنيتين بقاعدة المصباح الكهربى.
- ٣ - مرور تيار كهربى فى فتيلة التنجستين فى المصباح الكهربى.
- ٤ - احتراق مصباح فى دائرة كهربية متصلة مصابيحها على التوازي.
- ٥ - توصيل أكثر من مصباح بالدائرة على التوالي.
- ٦ - توصيل أكثر من مصباح فى دائرة كهربية متصلة مصابيحها على التوازي.
- ٧ - عدم فصل التيار الكهربى عن الأجهزة التى تولد حرارة.
- ٨ - ملامسة أحد أجزاء الجسم مباشرة لمصدر التيار الكهربى.
- ٩ - استخدام سلك من النحاس بدلاً عن سلك التنجستين فى المصباح الكهربى.
- ١٠ - ملامسة الشرارة الناتجة من الحريق الكهربى لأحد أجزاء الجسم.

(القاهرة ٢٠١٩)

(الشرقية ٢٠١٩)

(الجيزة ٢٠١٩)

(بنى سويف ٢٠١٩)

(القاهرة ٢٠١٩)

## مجموعة ٨ اذكر استخدامًا لكل من:

- ١ - الغاز الخامل فى المصباح الكهربى. (الشرقية ٢٠١٩) ٢ - مادة التنجستين.
- ٣ - قاعدة المصباح الكهربى. (الشرقية ٢٠١٩) ٤ - مصباح الفلوريسنت.
- ٥ - المصابيح المدمجة.
- ٦ - الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى. (الجيزة ٢٠١٩)
- ٧ - المادة الفوسفورية فى المصباح الفلوريسنت.
- ٨ - المفتاح فى الدائرة الكهربائية.
- ٩ - نقاط التوصيل فى المصباح الفلوريسنت.
- ١٠ - البطارية فى الدائرة الكهربائية.

(بنى سويف ٢٠١٩)

(القاهرة ٢٠١٩)







تدريبات

وأنشطة عامة

## مجموعة ٩ اذكر الأضرار الناتجة عن كل من:

- ١ - الصدمة الكهربائية. ٢ - زيادة التحميل الكهربى. ٣ - الحروق الكهربائية.  
٤ - الحرائق الكهربائية. ٥ - ترك الأسلاك مكشوفة غير معزولة.

## مجموعة ١٠ أكمل الجدولين التاليين بمعلومات مناسبة:

وجه المقارنة	التوصيل على التوالى	التوصيل على التوازي
١ - مسار التيار الكهربى	أ	عدة مسارات فرعية
٢ - تأثير انطفاء أو احتراق أحد المصابيح	تنطفئ باقى المصابيح	ب
٣ - شدة إضاءة المصابيح	ج	د

وجه المقارنة	المواد الموصلة للكهرباء	المواد العازلة للكهرباء
التعريف	أ	ب
أمثلة	ج	د

## مجموعة ١١ اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
١ - المواد الموصلة للكهرباء	أ أداة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى ضوئية.
٢ - المواد العازلة للكهرباء	ب تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
٣ - التوصيل على التوالى	ج لا تتأثر المصابيح عند احتراق أحدها.
٤ - التوصيل على التوازي	د لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
٥ - المصباح الكهربى	هـ يكون للتيار الكهربى مسار واحد.

(أ)	(ب)
١ - الصدمة الكهربائية	أ أحد أخطار الكهرباء فهى تسبب تلف أنسجة الجسم.
٢ - الحرائق الكهربائية	ب تحدث نتيجة زيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.
٣ - الحروق الكهربائية	ج من المواد الموصلة للكهرباء.
٤ - النحاس	د من المواد العازلة للكهرباء.
٥ - المطاط	هـ تحدث عند مرور التيار الكهربى بجسم الإنسان.





الوحدة الثانية

الطاقة الكهربائية



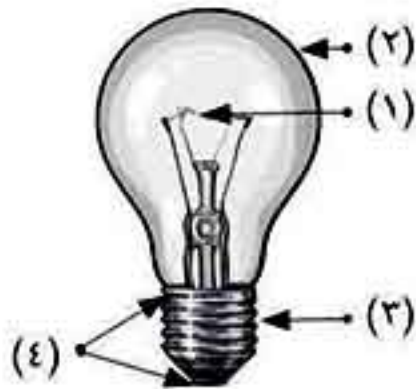
## مجموعة ١٢ أكمل المخطط التالي:



## مجموعة ١٣ اذكر بعض الاحتياطات الوقائية عند التعامل مع الكهرباء. (يكتفى بثلاث نقاط)

## مجموعة ١٤ أسئلة متنوعة:

١ - لاحظ الشكل التالي، ثم أجب:



(قنا ٢٠١٩)

أ - الرسم يمثل .....

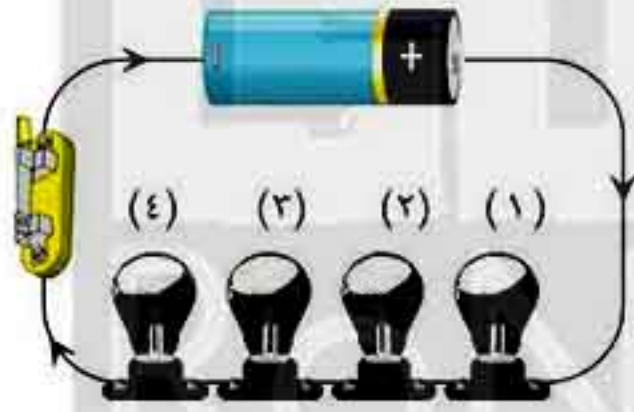
ب - اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام على الرسم:

١ - ..... ٢ - ..... ٣ - ..... ٤ - .....

ج - ماذا يحدث إذا احتوى رقم (٢) على الهواء الجوى؟

٢ - فى الدائرة المرسومة بالشكل:

(الإسكندرية ٢٠١٩)



أ - ما هى طريقة توصيل المصابيح؟

ب - ماذا يحدث للمصابيح فى كل حالة مما يلى، مع ذكر السبب؟

١ - إذا استبدل المفتاح بقطعة معدنية من الألومنيوم.

٢ - إذا انطفأ المصباح رقم (٢).

٣ - انظر إلى الشكلين (أ)، (ب) ثم أجب:

١ - ما نوع التوصيل؟

٢ - ماذا يحدث إذا انطفأ المصباح رقم (٢) لكل دائرة؟

٣ - أى من الطريقتين يمكن استخدامها فى توصيل مصابيح الزينة؟

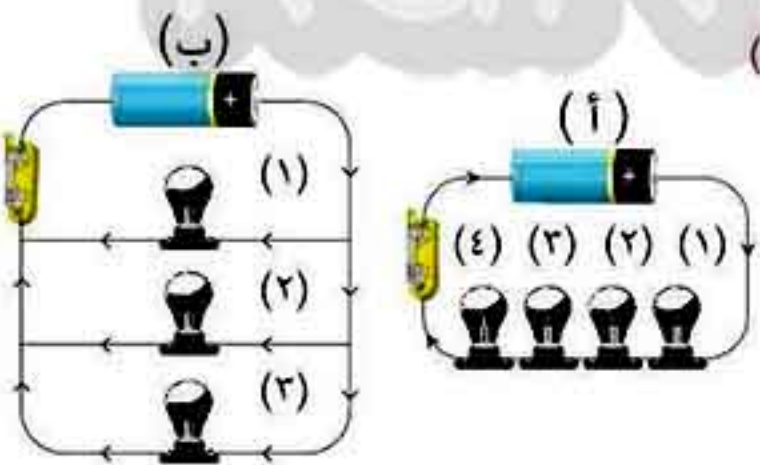
٤ - كَوْن أحد التلاميذ الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل، ولكنه

لاحظ عدم إضاءة المصباح الكهربى.

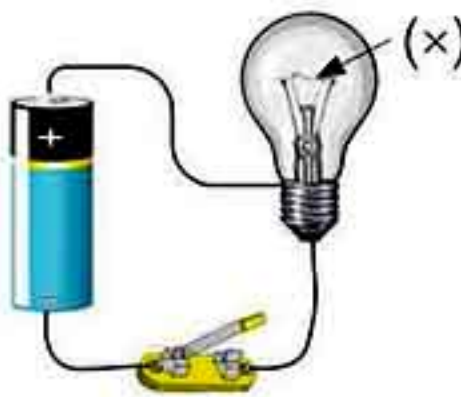
أ - ما سبب عدم إضاءة المصباح؟

ب - اذكر المادة التى يصنع منها الجزء (×).

وما هى مميزات هذه المادة؟



(الغربية ٢٠١٩)

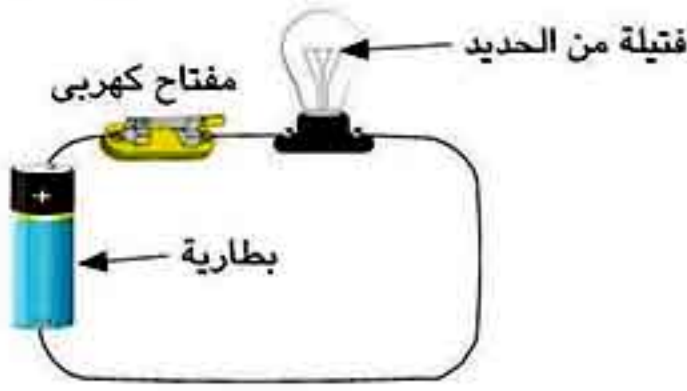






تدريبات

وانشطة عامة



٥ - انظر إلى الدائرة المقابلة، ثم أجب:

- هل يضيء المصباح الكهربى أم لا؟
- مع ذكر السبب.

٦ - انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

أ ما هو الجزء الذى يجب إضافته حتى تكتمل الدائرة ويضيء المصباح؟

ب اذكر وظيفة هذا الجزء فى الدائرة الكهربائية.

٧ - أصيب أحد عمال الكهرباء بصدمة كهربية أثناء قيامه بإصلاح عطل كهربى، فمن المتوقع أن يكون سبب

الصدمة هو:

- أ الوقوف على سلم خشبى أثناء العمل.
- ب وجود طبقة عازلة على الأسلاك الكهربائية.
- ج الأدوات الكهربائية غير مغلفة بمادة عازلة.

## العب وتعلم



• ابحث عن إجابة الأسئلة التالية من خلال

مربع الحروف كما هو موضح:

١ - أداة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية

إلى طاقة ضوئية.

٢ - مخترع أمريكى اخترع المصباح

الكهربى.

٣ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح فى

مسارات فرعية.

٤ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح فى

مسار واحد.

٥ - مواد لا تسمح بسريان التيار الكهربى

خلالها.

م	ص	ب	ا	ح	ك	هـ	ر	ب	ى	ب	ج	ض
و	ن	ع	ل	ف	غ	س	ص	م	ب	ط	ح	ج
ا	ا	ل	ت	و	ا	ز	ى	ص	ل	ن	م	ع
د	و	س	و	ظ	خ	ث	و	ب	ط	ف	ل	م
ع	ب	م	ا	ل	ف	ا	ا	د	ى	س	و	ن
ا	ت	ص	ل	ث	ط	ن	ج	خ	ض	ط	ب	ل
ز	ك	د	ى	س	ث	ى	ن	ت	ز	ش	ة	ض
ل	د	س	ط	ن	ت	ر	ن	ا	ك	ع	ح	ط
ة	ز	م	ى	ت	ص	م	ى	م	ت	ب	ن	ت
س	و	ى	ث	ض	غ	هـ	ج	ة	ك	ل	ت	ا



العلوم - للصف السادس الابتدائى - الفصل الدراسى الثانى





## اختبارات سلاح التلميذ

## الاختبار الأول

## أ أكمل ما يلي:

- ١ - عند توصيل المصابيح الكهربائية على التوالي ..... شدة إضاءة المصابيح عند ..... عددها.
- ٢ - من المواد الموصلة للكهرباء ..... ومن المواد العازلة للكهرباء .....
- ٣ - تحدث ..... نتيجة مرور ..... خلال جسم الإنسان.

## ب ماذا يحدث في الحالات الآتية:

- ١ - إطفاء حرائق الكهرباء بالماء.
- ٢ - استخدام المصابيح المدمجة في المنزل.

## أ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - سطح أنبوبة المصباح الفلوريستنت مغطى من الداخل بطبقة من: (الفوسفور - الكربون - الألومنيوم)
- ٢ - إذا كان جسم الإنسان جزءاً من الدائرة الكهربائية فإنها تكون: (مغلقة - مفتوحة - لا يمر فيها تيار كهربى)
- ٣ - تسبب ..... تلف أنسجة الجسم.

## ب اذكر أهمية كل من:

- ١ - المصباح الفلوريستنت.
- ٢ - الانتفاخ الزجاجى فى المصباح المتوهج.

## أ علل لما يأتى:

- ١ - ينصح بعدم تشغيل أكثر من جهاز فى قابس واحد.
- ٢ - يتم توصيل المصابيح فى المنازل على التوازي.
- ٣ - تصنع فتيلة المصباح العادى من التنجستين.

## ب صوّب ما تحته خط:

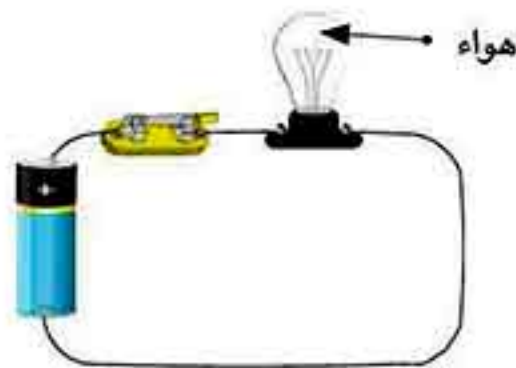
- ١ - يتم عزل المصاب بالصدمة الكهربائية عن الدائرة الكهربائية بساق من الحديد.
- ٢ - الطاقة الناتجة من المصباح الكهربى طاقة كهربية.
- ٣ - تسرى الكهرباء خلال المواد العازلة.

## أ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - مسار مغلق يمر فيه التيار الكهربى.
- ٢ - طريقة يتم فيها توصيل المصابيح واحداً تلو الآخر.

(.....)

(.....)



- ب كَوْنُ أَحْمَدِ الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل، وعندما أغلق المفتاح لاحظ احتراق المصباح.

- ١ - وضح سبب احتراق المصباح.
- ٢ - اقترح حلاً لهذه المشكلة حتى يضىء المصباح.







تدريبات

وانشطة عامة

## الاختبار الثاني

أ أكمل ما يلي:

- ١ - يتم توصيل المصابيح في المنازل على ..... ولا يتم توصيلها على .....
- ٢ - يصبح للتيار الكهربى مسار واحد عند توصيل المصابيح الكهربائية على .....
- ٣ - يمر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربائية عندما تكون ..... ولا يمر عندما تكون .....
- ٤ - لا يمكن إطفاء الحريق الكهربى بـ .....

ب اذكر اثنين من احتياطات التعامل مع الكهرباء.

أ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - مواد عند وجودها فى الدائرة الكهربائية تصبح دائرة مفتوحة. (.....)
- ٢ - أحد أخطار الكهرباء يحدث نتيجة مرور التيار الكهربى بجسم الإنسان. (.....)
- ٣ - طريقة لتوصيل المصابيح الكهربائية من خلال مسارات فرعية، ولا تتأثر شدة إضاءة المصابيح بزيادة عددها. (.....)

ب اذكر وظيفة كل من: ١ - سلك التجسيتين فى المصباح الكهربى.

٢ - قاعدة المصباح.

٣ - المفتاح الكهربى بالدائرة الكهربائية.

أ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - الحروق الكهربائية تسبب تلف خلايا الجسم. ( )
- ٢ - الحديد من المواد الموصلة للكهرباء. ( )
- ٣ - مخترع المصباح الكهربى هو فاراداي. ( )

ب علل لما يأتى:

- ١ - توجد نقطتا توصيل عند كل طرف من أطراف المصباح الفلوريست.
- ٢ - تصنع مقابض الأدوات الكهربائية من المطاط أو البلاستيك.
- ٣ - لا يمكننا استخدام الماء غير النقى فى إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء.

أ من الشكل المقابل أجب عما يأتى:

١ - إذا استخدمنا قطعة من البلاستيك بدلاً عن الجزء (ب)،

ماذا يحدث لإضاءة المصباح، مع ذكر السبب؟

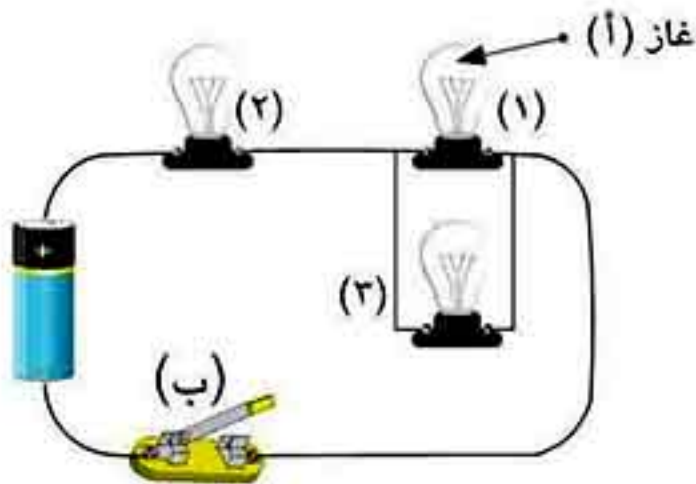
٢ - اذكر أهمية الغاز (أ).

٣ - ما طريقة توصيل المصباح (١) مع المصباح (٣)؟

ب ماذا يحدث عند؟

١ - احتواء المصباح الكهربى على الهواء الجوى.

٢ - عدم الحرص عند التعامل مع المصباح الفلوريست.





الوحدة الثانية  
الطاقة الكهربائية

## الاختبار الثالث

## أكمل ما يأتي:

- المواد التي تسمح بمرور الكهرباء خلالها تسمى مواد ..... مثل .....
- تعتمد الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على ..... المار في الجسم و .....
- يحتوي المصباح الفلوريسنت على غاز ..... وقليل من .....
- من أكثر المصابيح شيوعاً ..... و ..... تعمل ..... على تثبيت المصباح وجعله قائماً.

## اختر الإجابة الصحيحة:

- يقوم المصباح الكهربائي بتحويل الطاقة من: (ضوئية إلى كهربائية - كهربائية إلى ضوئية - كهربائية إلى صوتية)
- من احتياطات التعامل مع الكهرباء:
- أي المواد التالية يجعل الدائرة الكهربائية مفتوحة: (الحديد - النحاس - المطاط)

## بماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- لمست سلكاً كهربائياً مكشوقاً وكنت ملامساً للأرض.
- احتراق أحد المصابيح المتصلة على التوالي في دائرة مغلقة.
- وضع المدفأة الكهربائية ملاصقة للمفروشات والسجاد.

## اكتب المصطلح العلمي:

- أحد أخطار الكهرباء التي تسبب تلف أنسجة الجسم.
- غاز يملأ به الانتفاخ الزجاجي للمصباح الكهربائي.
- سلك لولبي رفيع مصنوع من التنجستين.

## ب. علل:

- لا يتم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء.
- لا يملأ الانتفاخ الزجاجي في المصباح الكهربائي بالهواء.

## صوب ما تحته خط:

- تكون الدائرة الكهربائية مفتوحة عند توصيل جميع أجزائها معاً.
- جسم الإنسان رديء التوصيل للكهرباء.
- تحدث الحرائق الكهربائية نتيجة انخفاض درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.

- في حفل تفوق خالد في الصف السادس الابتدائي وأثناء لعب الأطفال بالكرة كسر أحد مصابيح الزينة، فصعد والد خالد على كرسي حديدي لاستبدال هذا المصباح، فأصيب بأحد أخطار الكهرباء.

- ما هي طريقة توصيل مصابيح الزينة في الحفل؟
- عند انكسار المصباح بالكرة فإن باقي المصابيح:
- هل السلوك الذي قام به والد خالد أثناء إصلاح المصباح سليم أم غير سليم؟
- ما الخطر الذي تعرض له والد خالد؟





# الوحدة الثانية



## علوم مع عادة صلاح

أسئلة و أجوبة  
+ مراجعة عامة  
علوم 7 ب الترم الثانى  
من كتاب قطر الندى





## اختبر معلوماتك



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- الشمس هي المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض. ( )
- ٢- تصنع فتيلة المصباح المتوهج من النحاس. ( )
- ٣- يحتوى انتفاخ المصباح المتوهج على غاز الأكسجين. ( )
- ٤- تغطي سطح أنبوب مصباح الفلوريسنت من الداخل بمادة فسفورية. ( )
- ٥- تحتوى مصابيح الفلوريسنت على غاز النيون. ( )

س ٢: أكمل:

- ١- يتركب المصباح المتوهج من ..... و ..... و .....
- ٢- يتركب مصباح الفلوريسنت من ..... و ..... و .....
- ٣- قاعدة المصباح المتوهج نوعان هما ..... و .....
- ٤- من أنواع المصابيح الكهربائية ..... و .....
- ٥- مخترع المصباح الكهربى هو ..... وهو ..... الجنسية.

الصف السادس الابتدائي





## المصابيح الكهربائية

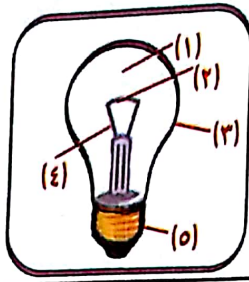
### الدرس الأول

س٣: علل :

- ١- تصنع فتيلة المصباح العادى من التنجستين.
- ٢- توجد قطعتان معدنيتان بقاعدة المصابيح العادية.
- ٣- يملأ الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج بغاز خامل.
- ٤- تحاط مكونات المصباح المتوهج بانتفاخ زجاجى.

س٤: انظر إلى الرسم المقابل ثم ،

اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم :



- ١- غاز .....
- ٢- .....
- ٣- .....
- ٤- .....
- ٥- .....



### تذكر الوحدة الأولى

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- روافع النوع الأول لا توفر الجهد دائماً. ( )
- ٢- عربة الحديقة من أمثلة روافع النوع الثالث. ( )
- ٣- الروافع تجعل أداء المهام أكثر سهولة. ( )

س٢: أكمل:

- ١- من أمثلة روافع النوع الثالث ..... و .....
- ٢- فى روافع النوع الأول تكون ..... بين ..... و .....
- ٣- توجد المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز فى روافع النوع .....

س٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- ١- نوع من الروافع تكون فيه ذراع المقاومة دائماً أطول من ذراع القوة.
- ٢- ساق متينة تتحرك حول نقطة ثابتة وتؤثر عليها قوة ومقاومة.
- ٣- المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز.

س٤: (أ) علل لما يأتى :

- ١- يفضل استخدام روافع النوع الثانى عن روافع النوع الأول.
- ٢- تعتبر الأرجوحة مثلاً لروافع النوع الأول.

(ب)

رافعة من النوع الثالث طول ذراع القوة ١٠ سم وطول ذراع المقاومة ٢٠ سم، فإذا كانت المقاومة تساوى ٣٠٠ نيوتن. احسب القوة المؤثرة عليها.





### اختبر معلوماتك



س ١: صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

- ١- يتم توصيل المصابيح الكهربائية في المنزل على التوالي.
- ٢- تزداد شدة إضاءة المصابيح الكهربائية الموصلة على التوالي بزيادة عددها.
- ٣- يصنع فتيل المصباح المتوهج من النيكل.
- ٤- المصباح الكهربائي وسيلة لتحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ضوئية.
- ٥- يحتوي المصباح الكهربائي العادي على غاز النيون بداخله.

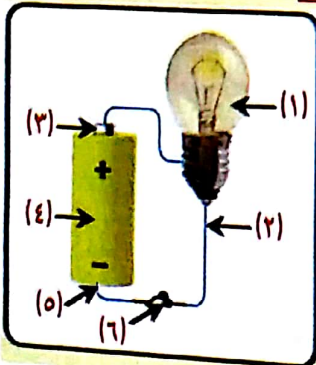
س ٢: أكمل:

- ١- درجة انصهار التنجستين .....
- ٢- من طرق توصيل المصابيح .....
- ٣- تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من ..... و ..... و .....
- ٤- تتميز المصابيح ..... بتوفيرها للطاقة وعمرها الافتراضي الطويل.
- ٥- يتكون مصباح الفلوريسنت من ..... و ..... و .....

س ٣: اكتب ما تشير إليه كل عبارة مما يأتي:

- ١- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح وتقل بها شدة إنارة المصابيح بزيادة عددها.
- ٢- غاز لا يدخل في صناعة مصابيح الفلوريسنت بالرغم من تسميتها باسمه.
- ٣- أحد مكونات المصباح المتوهج وتقوم بتثبيت المصباح وتوصيله بالكهرباء.
- ٤- عنصر يصنع منه فتيل المصباح المتوهج.
- ٥- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال مسارات فرعية.

س ٤: أمامك شكل لدائرة كهربائية اكتب البيانات على الرسم :-



- ١- .....
- ٢- .....
- ٣- .....
- ٤- .....
- ٥- .....
- ٦- .....

س ٥: علل:

- ١- يتم توصيل المصابيح الكهربائية على التوازي في المنازل.
- ٢- توجد نقطتا توصيل عند كل طرف من أطراف مصباح الفلوريسنت.





س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- البلاستيك من المواد جيدة التوصيل للكهرباء. ( )
- ٢- يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان. ( )
- ٣- يجب عدم وضع أشياء معدنية بداخل القابس. ( )
- ٤- يمكن استخدام الماء فى إطفاء الحريق الكهربى. ( )
- ٥- جسم الإنسان ردى التوصيل للكهرباء. ( )

س ٢: أكمل :

- ١- تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على ..... و .....
- ٢- تؤدي ..... إلى تدمير أنسجة الجسم.
- ٣- من المواد الموصلة للكهرباء ..... و .....
- ٤- من احتياطات التعامل مع الكهرباء ..... و .....
- ٥- من أسباب الحرائق الكهربائية ..... و .....

س ٣: اكتب المصطلح العلمى لكل عبارة من العبارات الآتية :

- ١- حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.
- ٢- أحد أخطار الكهرباء ويحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان.
- ٣- إصابات تؤدي إليها الكهرباء ولا تكون سبباً مباشراً فيها.
- ٤- مواد لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها مثل البلاستيك والمطاط.
- ٥- مادة سائلة جيدة التوصيل للكهرباء ولا يمكن استخدامها فى إطفاء الحريق الكهربى.

س ٤: ( أ ) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١- تم وضع مدفأة بالقرب من ستارة المنزل.
- ٢- استخدام الماء فى إطفاء حرائق الكهرباء.
- ٣- إدخال مسمار فى القابس.

(ب) اذكر: أهم احتياطات التعامل مع الكهرباء.



تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الثانية

س ١: أكمل العبارات التالية:

- ١- هناك طريقتان لتوصيل الكهرباء ..... ، .....
- ٢- من احتياطات التعامل مع الكهرباء ..... ، .....
- ٣- تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من ..... ، ..... ، .....
- ٤- من أمثلة المواد العازلة للكهرباء ..... ، ..... ، .....
- ٥- فى حالة توصيل المصابيح على ..... تقل إضاءة المصابيح بزيادة عددها.

س ٢: صحح ما تحته خط فى العبارات التالية:

- ١- فى المصباح الكهربى يتم تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.
- ٢- تصنع فتيلة المصباح الكهربى العادى من الكربون.
- ٣- طريقة توصيل المصابيح على التوازي يتم منها توصيل المصابيح ثلث بعضها الآخر.
- ٤- يوجد ثلاث نقاط للتوصيل عند كل طرف من أطراف المصباح العادى.
- ٥- يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان.
- ٦- يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالى.
- ٧- تظل المصابيح فى الدائرة الكهربائية تعمل عند توصيلها على التوالى فى حال تلف مصباح.
- ٨- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح العادى على غاز الهيدروجين.
- ٩- الخشب يعد من المواد جيدة التوصيل للكهرباء.

س ٣: اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يأتى:

- ١- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصابيح على غاز خامل بدلاً من الهواء الجوى.
- ٢- عدم وضع أشياء معدنية بداخل القابس.
- ٣- وجود نقاط توصيل عند طرفى المصباح الفلوريسنت.
- ٤- عدم وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة الكهربائية المولدة للحرارة.



س4: قارن بين كل مما يأتي:

١- توصيل المصابيح الكهربائية على التوالي وتوصيلها على التوازي.

توصيل المصابيح الكهربائية على التوالي	توصيل المصابيح الكهربائية على التوازي
.....	.....
.....	.....

٢- المصباح الكهربى العادى والمصباح الفلورىست من حيث التركيب.

المصباح العادى	المصباح الفلورىست	التركيب
.....	.....	.....
.....	.....	.....

٣- المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة للكهرباء.

المواد الموصلة للكهرباء	المواد العازلة
.....	.....
.....	.....

س5: اكتب المفهوم العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يلى:

- ١- مواد تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
- ٢- حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.
- ٣- مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
- ٤- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية واحدًا تلو الآخر، وتقل شدة إضاءة المصابيح كلما زاد عددها.
- ٥- أداة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.
- ٦- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال طرق فرعية ولا تتأثر إضاءة المصابيح بزيادة عددها.
- ٧- أحد أخطار الكهرباء يحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى بجسم الإنسان.
- ٨- أحد أخطار الكهرباء قد يؤدى إلى تلف أنسجة الجسم.

س6: اكتب فقرة من عندك عن كل مما يأتي:

- ١- الصدمة الكهربائية.
- ٢- الحرائق الكهربائية.
- ٣- المصباح الكهربى.
- ٤- احتياطات التعامل مع الكهرباء.



س ٤: أكمل:

- ١- من أنواع المصابيح .....
- ٢- يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل على .....
- ٣- تصنع فتيلة المصباح العادى من ..... وذلك لأن له .....
- ٤- تغلف الكابلات الكهربائية بمواد .....
- ٥- تؤدى ..... إلى تدمير أنسجة الجسم.
- ٦- من احتياطات التعامل مع الكهرباء ..... و .....
- ٧- يعزل المصاب بالصدمة الكهربائية عن الدائرة الكهربائية بدفعه بقطعة من .....

٨- لا يمكن إطفاء حرائق الكهرباء بالماء لأنه .....

٩- تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على ..... و .....

١٠- تكون الدائرة الكهربائية ..... عندما توصل جميع الأجزاء المكونة لها.

س ٥: علل لما يأتى:

١- يجب عدم إدخال أى جسم معدنى فى القابس الكهربى.

٢- توصل مصابيح المنازل ( على التوازي ).

٣- لا يستخدم الماء فى إطفاء الحريق الكهربى.

٤- يحتوى انتفاخ المصباح المتوهج على غاز خامل.

٥- تصنع فتيلة المصباح المتوهج من التنجستين.

٦- لا توضع المدفأة الكهربائية ملاصقة للمفروشات والسجاد.

٧- تغطى كابلات الكهرباء بمواد عازلة.

٨- تصنع مقابض المفكات والعدد الكهربائية من المطاط أو الزجاج.

٩- يحاط المصباح المتوهج بانتفاخ زجاجى.

١٠- توجد نقطتا توصيل على أطراف مصباح الفلوريسنت.





## مراجعة عامة

س٦: ماذا يحدث عند....؟

- ١- احتراق مصباح فى دائرة كهربية متصلة مصابيحها على التوازي. [ كهر الشيخ ٢٠١٥م ]
- ٢- إطفاء حرائق الكهرباء بالماء.
- ٣- ترك أسلاك الكهرباء مكشوفة وغير معزولة.
- ٤- فتح الدائرة الكهربائية من خلال المفتاح الكهربى.
- ٥- إدخال جسم معدنى فى القابس.
- ٦- تعرض الإنسان لحروق بسبب الكهرباء.

[ القاهرة ٢٠١٥م ، جنوب سيناء ٢٠١٧م ]

[ الفيوم ٢٠١٦م ]

[ سوهاج ٢٠١٦م ]

[ القنينة ٢٠١٥م ]

[ مطروح ٢٠١٦م ]

س٧: أسئلة متنوعة :

(١) **قارن بين :** توصيل المصابيح فى الدوائر الكهربائية على التسلسل وعلى التوازي من حيث:

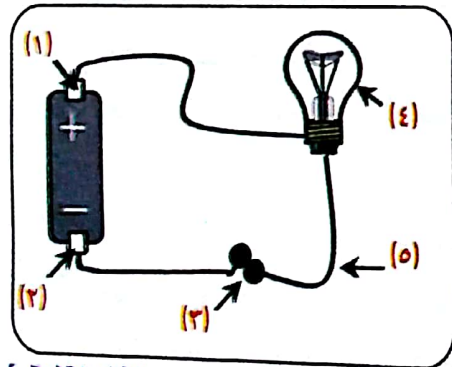
[ القنينة ٢٠١٦م ]

- (أ) شدة إضاءة المصابيح بزيادة عددها.
- (ب) مسار التيار الكهربى.

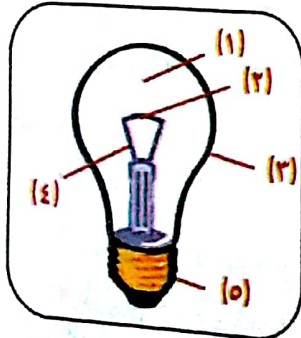
(٢) **قارن بين :** مصباح الفلوريسنت والمصباح المتوهج من حيث المكونات والاستخدام.

[ قنا ٢٠١٥م ]

[ الفيوم ٢٠١٦م ]



[ القاهرة ٢٠١٦م ]



(٣) **الرسم الذى أمامك يمثل :**

- ١- ..... -١
- ٢- ..... -٢
- ٣- ..... -٣
- ٤- ..... -٤
- ٥- ..... -٥

(٤) **انظر إلى الرسم المقابل ثم ،**

**اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم.**

- ١- غاز ..... -١
- ٢- ..... -٢
- ٣- ..... -٣
- ٤- ..... -٤
- ٥- ..... -٥



س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج على غاز الهيدروجين. ( )
- ٢- يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالى. ( )
- ٣- تصنع فتيلة المصباح العادى من التنجستين. ( )
- ٤- يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان. ( )

س٢: أكمل:

- ١- هناك طريقتان لتوصيل المصباح الكهربى هما ..... و .....
- ٢- تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من ..... و ..... و .....
- ٣- من أمثلة المواد العازلة للكهرباء ..... و ..... و .....
- ٤- من أسباب الحروق الناتجة عن الكهرباء ..... و .....

س٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- عند توصيل عدة مصابيح على التوالى فإن إضاءتها .....  
( تقل - تزداد - تتضاعف )
- ٢- كل الغازات الآتية يمكن استخدامها فى المصباح الكهربى عدا .....  
( الأرجون - النيون - الأكسجين )
- ٣- يفضل استخدام التنجستين فى المصابيح الكهربائية لأن .....  
( درجة انصهاره منخفضة - ردى التوصيل للكهرباء - درجة انصهاره مرتفعة )
- ٤- عند احتراق مصباح موصل على التوالى فى دائرة كهربية ، فإن باقى المصابيح .....  
( تزداد شدة إضاءتها - تقل شدة إضاءتها - تنطفئ )

س٤: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح ولا تتأثر إضاءتها بزيادة عددها.
- ٢- أحد أخطار الكهرباء ويحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان.
- ٣- مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
- ٤- أداة تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.

س٥: اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يأتى:

- ١- وجود نقاط توصيل عند طرفى مصباح الفلوريسنت.
- ٢- ضرورة عدم وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة المولدة للحرارة.
- ٣- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج على غاز خامل.





## اختبار عام (٢) على الوحدة الثانية



س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- يحتوى المصباح المتوهج على غاز الأرجون.
  - ٢- تصنع فتيلة المصباح العادى من الكربون.
  - ٣- يجب تجنب وضع أشياء معدنية داخل القابس.
  - ٤- تحاط مكونات المصباح المتوهج بانتفاخ زجاجى.
  - ٥- قد تسبب الصدمة الكهربائية الوفاة.
- س٢: أكمل العبارات الآتية بكلمات مناسبة:

- ١- من أخطار الكهرباء ..... و .....
- ٢- تؤدي ..... و .....
- ٣- من أمثلة المواد جيدة التوصيل للكهرباء ..... إلى تدمير أنسجة الجسم.
- ٤- هناك طريقتان لتوصيل المصابيح الكهربائية هما ..... و .....
- ٥- من احتياطات التعامل مع الكهرباء ..... و .....

س٣: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
- ٢- نوع من مصابيح الفلوريسنت ويتميز بأنه موفر للطاقة.
- ٣- توجد على كل طرف من أطراف المصباح الفلوريسنت لتوصيله بالكهرباء.
- ٤- مخترع المصباح الكهربى.
- ٥- طريقة يتم بها توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل.

س٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١- المصابيح التى تستخدم فى الزينات توصل على .... ( التوالى - التوازى - كلاهما )
- ٢- من المواد العازلة للكهرباء ..... ( الخشب - النحاس - الحديد )
- ٣- عند توصيل مصباح كهربى على التوالى مع عدة مصابيح أخرى ، فإن إضاءة هذه المصابيح ..... ( تزداد - تقل - تظل ثابتة )
- ٤- قاعدة المصباح المتوهج يمكن أن تكون ..... ( حلزونية - بمسمارين - كلاهما )
- ٥- لتكوين دائرة كهربية يلزم ..... ( أسلاك - بطارية - مصباح - كل ما سبق )

س٥: علل لما يأتى:

- ١- وجود قطعتين معدنيتين بقاعدة المصابيح العادية.
- ٢- يستخدم التنجستين فى صناعة فتيل المصباح المتوهج.
- ٣- لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق الكهرباء.





## أهم مفاهيم الوحدة الثانية

المصابيح الكهربائية	هى جهاز أو أداة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.
المصابيح المتوهجة (العادية)	توجد فى كل منزل تقريباً وهى عبارة عن فتيلة من التنجستين تتصل بسلكين من النحاس يصلها بقاعدة المصباح ومحاطة بانتفاخ زجاجى يحتوى على أحد الغازات الخاملة وله قاعدة تحمله وتثبتته وتوصله بالدائرة الكهربائية.
المصابيح الفلوريسنت (النيون)	تستخدم فى المنازل والمكاتب وتزيين المحلات التجارية وهى عبارة عن أنبوبة زجاجية مفرغة من الهواء تحتوى على غاز الأرجون وبها قليل من الزئبق ويغضى سطحها من الداخل بمادة فسفورية كما يوجد بها فتيلتان من التنجستين ونقاط للتوصيل عند كل طرف من أطراف المصباح.
المصابيح الفلوريسنت المدمجة	هى نوع من مصابيح الفلوريسنت وتتميز بأنها أكثر توفيراً للطاقة ولها عمر افتراضى أطول.
الدائرة الكهربائية البسيطة	تتكون من بطارية (مصدر للتيار الكهربى) ومصباح وأسلاك لتوصيل البطارية بالمصباح ومفتاح كهربى.
التيار الكهربى	هو سريان الشحنات الكهربائية خلال مادة موصلة للكهرباء كالحديد أو النحاس.
توصيل المصابيح الكهربائية على التوالي	هى طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية فى مسار واحد متصل للتيار الكهربى وتقل بها شدة إنارة المصابيح بزيادة عددها وتنطفئ عند احتراق إحداها.
توصيل المصابيح الكهربائية على التوازي	هى طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال مسارات فرعية ولا تتأثر إنارة المصابيح بزيادة عددها أو احتراق إحداها.
مواد موصلة للكهرباء	هى المواد التى تسمح بسريان الكهرباء خلالها مثل الحديد والنحاس والألمنيوم.
مواد عازلة للكهرباء	هى المواد التى لا تسمح بسريان الكهرباء من خلالها مثل البلاستيك والخشب والمطاط والزجاج.



الصدمة الكهربائية	هى أحد أخطار الكهرباء وتحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان أى عندما يكون جسم الإنسان جزء من دائرة كهربية ويؤدى إلى إكمالها.
الحروق الناتجة عن الكهرباء	هى أحد أخطار الكهرباء وتحدث عند الملامسة المباشرة للتيار الكهربى أو ملامسة الشرارة الكهربائية وتسبب تدميراً لأنسجة الجسم.
الحرائق الناتجة عن الكهرباء	هى أحد أخطار الكهرباء وتحدث عند ارتفاع درجة حرارة الأجهزة الكهربائية أو زيادة التحميل الكهربى أو تقريب مواد قابلة للاشتعال من جهاز كهربى يولد حرارة ولا يمكن استخدام الماء فى إطفائها.
إصابات الكهرباء المباشرة	تتمثل فى الحروق الناتجة عن الكهرباء والصدمة الكهربائية والحرائق.
إصابات الكهرباء الغير مباشرة	هى الإصابات التى تؤدى إليها الكهرباء دون أن تكون سبباً مباشراً فيها مثل <b>الإصابات الناتجة عن السقوط من فوق سلم</b> .



### أهم تعليقات الوحدة الثانية وإجاباتها النموذجية

- ١- **يفضل استخدام المصابيح الكهربائية عن المصابيح الزيتية.**  
ج/ لأنها تقدم مصدراً دائماً لضوء صاف وبارق خال من الدخان والأبخرة والروائح.
- ٢- **يستخدم التنجستين فى صناعة فتيل المصباح المتوهج.**  
ج/ لأن درجة انصهاره مرتفعة مما يجعله لا ينصهر فى درجات الحرارة العالية.
- ٣- **تحاط مكونات المصباح المتوهج بانتفاخ زجاجى.**  
ج/ ليمنع وصول الهواء للفتيلة فيحفظها من الاحتراق.
- ٤- **تحتوى معظم المصابيح على غاز الأرجون بدلاً من الهواء.**  
ج/ لإطالة عمر الفتيلة.
- ٥- **تحتوى قاعدة المصباح المتوهج على قطعتان معدنيتان.**  
ج/ لتوصيل المصباح الكهربى بالدائرة الكهربائية.
- ٦- **عند مرور التيار الكهربى فى سلك التنجستين يضى المصباح.**  
ج/ لأن فتيلة التنجستين تسخن وتتوهج وينبعث منها ضوء وحرارة.
- ٧- **توجد نقطتا توصيل عند كل طرف من أطراف مصابيح الفلوريسنت.**  
ج/ لتوصيل الكهرباء إلى المصباح.





٨- تنطفئ جميع المصابيح الموصلة على التوالي بالدائرة عند فك مصباح أو احتراقه.  
ج/ لأن التيار الكهربى لا يكمل سريانه داخل الدائرة.

٩- لا تنطفئ المصابيح الموصلة على التوازي عند فك أو احتراق مصباح.  
ج/ لأن التيار الكهربى لديه أكثر من مسار يسير خلاله فى الدائرة الكهربائية.

١٠- يتم توصيل أضواء الزينة فى الأفراج على التوازي.  
ج/ حتى يسهل الوصول إلى المصباح المحترق واستبداله ولا يؤدي إلى انقطاع التيار عن باقى المصابيح فتتطفئ.

١١- الحديد والنحاس من المواد الموصلة للكهرباء.  
ج/ لأنها تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.

١٢- البلاستيك والخشب من المواد العازلة للكهرباء.  
ج/ لأنها لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.

١٣- تغلف أسلاك الكهرباء بمواد عازلة.

ج/ لمنع التيار الكهربى من الانتقال منها إلى أى جسم ملامس لها.  
١٤- للكهرباء أخطار عديدة.

ج/ حيث أنها يمكن أن تكون سبباً فى وقوع الحرائق والانفجارات أو وفاة الكثير من الأشخاص.

١٥- يجب عدم وضع أشياء قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة التى يصدر عنها حرارة.  
ج/ حتى لا تؤدي إلى حدوث حريق كهربى.

١٦- لا يمكن استخدام الماء فى إطفاء الحريق الكهربى.

ج/ لأن الماء غير النقى جيد التوصيل للكهرباء فاستخدامه يزيد من الحريق وقد يؤذى الأشخاص المنقذين.

١٧- جسم الإنسان موصل جيد للكهرباء.

ج/ لأن ٧٠٪ من جسم الإنسان يحتوى على ماء به أملاح ذائبة.

١٨- ضرورة الوقوف على أرضية خشبية أو بلاستيكية عند التعامل مع الكهرباء.  
ج/ حتى لا نصاب بصدمة كهربية.

١٩- يجب عدم إدخال أى جسم معدنى فى القابس ( الفيشة ).  
ج/ حتى لا نصاب بصدمة كهربية.

٢٠- ضرورة وضع قطع بلاستيكية فى القابس.

ج/ لمنع إدخال أى جسم به.



## اختبر معلوماتك



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- الشمس هي المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض. (✓)
- ٢- تصنع فتيلة المصباح المتوهج من النحاس. (x)
- ٣- يحتوى انتفاخ المصباح المتوهج على غاز الأكسجين. (x)
- ٤- تغطي سطح أنبوب مصباح الفلوريسنت من الداخل بمادة فسفورية. (✓)
- ٥- تحتوى مصابيح الفلوريسنت على غاز النيون. (x)

س ٢: أكمل:

- ١- يتركب المصباح المتوهج من فتيلة المصباح و الرقائق و قاعدة المصباح.
- ٢- يتركب مصباح الفلوريسنت من أنبوبة زجاجية و فتيلتين من النيون و قاعدة المصباح.
- ٣- قاعدة المصباح المتوهج نوعان هما قاعدة حلزونية و قاعدة بها مسباران.
- ٤- من أنواع المصابيح الكهربائية المصابيح الفلورية و المصابيح المتوهجة.
- ٥- مخترع المصباح الكهربى هو توماس ألفا إديسون وهو أمريكى الجنسية.

الصف السادس الابتدائى

٤- المصباح المتوهج (العادية)  
المصابيح الفلوريسنت (مصابيح النيون)

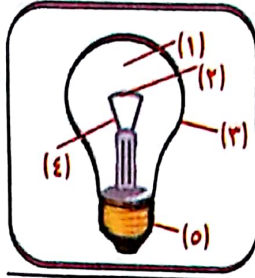




## المصابيح الكهربائية

### الدرس الأول

- س ١: علل:
- ١- تصنع فتيلة المصباح العادي من التنجستين. رقم (٢) ص ١٩
  - ٢- توجد قطعتان معدنيتان بقاعدة المصابيح العادية. رقم (٥) ص ١٩
  - ٣- يملأ الانتفاخ الزجاجي للمصباح المتوهج بغاز خامل. ليطاله عمر الفتيلة
  - ٤- تحاط مكونات المصباح المتوهج بانتفاخ زجاجي. رقم (٣) ص ١٩



س ٤: انظر إلى الرسم المقابل ثم،  
اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم:

- ١- غاز خامل
- ٢- فتيل المصباح
- ٣- انتفاخ زجاجي
- ٤- سلك توصيل
- ٥- قاعدة المصباح



### تذكر الوحدة الأولى

س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- روافع النوع الأول لا توفر الجهد دائماً. (x)
- ٢- عربة الحديقة من أمثلة روافع النوع الثالث. (x)
- ٣- الروافع تجعل أداء المهام أكثر سهولة. (✓)

س ٢: أكمل:

- ١- من أمثلة روافع النوع الثالث ما سلك الفجر ..... و حنارة السلم .....
- ٢- في روافع النوع الأول تكون نقطة الارتكاز بين القوة ..... والمقاومة .....
- ٣- توجد المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز في روافع النوع ١ المسماة .....

س ٣: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- نوع من الروافع تكون فيه ذراع المقاومة دائماً أطول من ذراع القوة. (١) رافع من النوع الثالث
- ٢- ساق متينة تتحرك حول نقطة ثابتة وتؤثر عليها قوة ومقاومة. الرافعة
- ٣- المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز. ذراع القوة

س ٤: (أ) علل لما يأتي:

- ١- يفضل استخدام روافع النوع الثاني عن روافع النوع الأول لأنهما يوفران الجهد دائماً
- ٢- تعتبر الأرجوحة مثلاً لروافع النوع الأول حيث تقع نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة
- (ب) رافعة من النوع الثالث طول ذراع القوة ١٠ سم وطول ذراع المقاومة ٢٠ سم، فإذا كانت المقاومة تساوي ٣٠٠ نيوتن. احسب القوة المؤثرة عليها.

١٧٥

$$\text{القوة} \times \text{ذراعها} = \text{المقاومة} \times \text{ذراعها}$$

$$\text{القوة} \times ١٠ = ٣٠٠ \times ٢٠$$

$$\text{القوة} = \frac{٢٠ \times ٣٠٠}{١٠} = ٦٠٠ \text{ نيوتن}$$





اختبر معلوماتك



س ١: صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

- ١- يتم توصيل المصابيح الكهربائية في المنزل على التوالي التوازي
- ٢- تزداد شدة إضاءة المصابيح الكهربائية الموصلة على التوالي بزيادة عددها. (تقل)
- ٣- يصنع فتيل المصباح المتوهج من النيكل. (التنجستين)
- ٤- المصباح الكهربائي وسيلة لتحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ضوئية. الكهربائية
- ٥- يحتوي المصباح الكهربائي العادي على غاز النيون بداخله. الأرجون

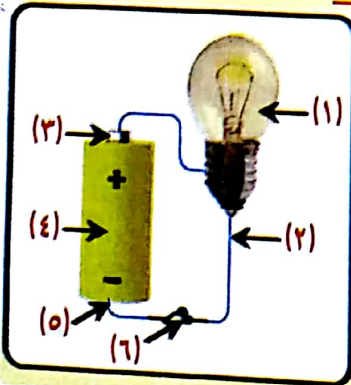
س ٢: أكمل:

- ١- درجة انصهار التنجستين ... منخفضة
- ٢- من طرق توصيل المصابيح على التوالي ... وعلى التوالي أسلاك
- ٣- تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من بطارية ... ومصباح ... و مفتاح كهربائي وأسلاك
- ٤- تتميز المصابيح الفلوريسنت بتوفيرها للطاقة وعمرها الافتراضي الطويل. المدمجة
- ٥- يتكون مصباح الفلوريسنت من أنبوبة زجاجية ... وفتيل تنجستين ... ونقاط التلامس

س ٣: اكتب ما تشير إليه كل عبارة مما يأتي:

- ١- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح وتقل بها شدة إنارة المصابيح بزيادة عددها التوازي
- ٢- غاز لا يدخل في صناعة مصابيح الفلوريسنت بالرغم من تسميتها باسمه النيون
- ٣- أحد مكونات المصباح المتوهج وتقوم بتثبيت المصباح وتوصيله بالكهرباء قاعدة المصباح
- ٤- عنصر يصنع منه فتيل المصباح المتوهج. التنجستين
- ٥- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال مسارات فرعية. التوصيل على التوالي

س ٤: أملك شكل لدائرة كهربائية اكتب البيانات على الرسم :-



٢- أسلاك توصيلة

٤- بطارية

٦- مفتاح كهربائي

١- مصباح

٣- القطب الموجب

٥- القطب السالب

س ٥: علل:

- ١- يتم توصيل المصابيح الكهربائية على التوازي في المنازل. رقم (١) ص ١٩١
- ٢- توجد نقطتا توصيل عند كل طرف من أطراف مصباح الفلوريسنت. رقم (٧) ص ١٩١



## اختبر معلوماتك



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- البلاستيك من المواد جيدة التوصيل للكهرباء. (X)
- ٢- يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان. (X)
- ٣- يجب عدم وضع أشياء معدنية بداخل القابس. (✓)
- ٤- يمكن استخدام الماء فى إطفاء الحريق الكهربى. (X)
- ٥- جسم الإنسان ردى التوصيل للكهرباء. (X)

س ٢: أكمل :

- ١- تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على الوفاة أو السقوط فيه فوراً.
- ٢- تؤدى ..... الحروق ..... إلى تدمير أنسجة الجسم.
- ٣- من المواد الموصلة للكهرباء الحديد ..... والنحاس ..
- ٤- من احتياطات التعامل مع الكهرباء عدم العبث بالتوصيلات الكهربائية.
- ٥- من أسباب الحرائق الكهربائية عدم إدخال جسم معدنى فى القابس.

انظر الصفحة التالية

س ٣: اكتب المصطلح العلمى لكل عبارة من العبارات الآتية : حرائق ناتجة عن الكهرباء

- ١- حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية.
- ٢- أحد أخطار الكهرباء ويحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان.
- ٣- إصابات تؤدى إليها الكهرباء ولا تكون سبباً مباشراً فيها إصابات غير مباشرة.
- ٤- مواد لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها مثل البلاستيك والمطاط مواد عازلة للكهرباء.
- ٥- مادة سائلة جيدة التوصيل للكهرباء ولا يمكن استخدامها فى إطفاء الحريق الكهربى.

الماء

س ٤: (أ) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١- تم وضع مدفأة بالقرب من ستارة المنزل. قد تؤدى الحرائق ناتجة عن الكهرباء.
- ٢- استخدام الماء فى إطفاء حرائق الكهرباء. (حريق كهربى) زيادة الحرق وقد يؤذى الأشخاص.
- ٣- إدخال مسمار فى القابس. إصابتهم بصدمة كهربية المنقذ.

(ب) اذكر: أهم احتياطات التعامل مع الكهرباء.



## الدرس الثاني

أخطار الكهرباء وكيفية التعامل معها

### (١) الحرائق الناتجة عن الكهرباء

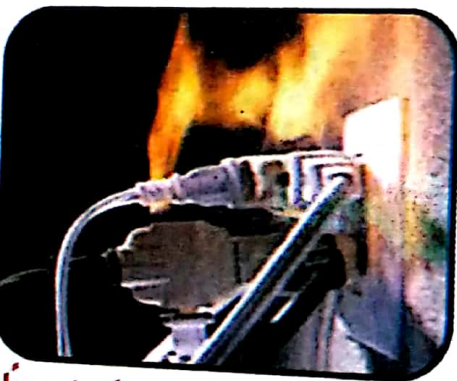
أسبابه:

١- وضع جهاز كهربى يولد حرارة ( مكواة - مدفأة - أباجورة - سخان ) بالقرب من الأشياء القابلة للاشتعال ( المفروشات - الستائر - السجاد - الملابس ) مما يؤدي إلى اشتعال هذه المواد.

٢- زيادة التحميل الكهربى عند تشغيل أكثر من جهاز عن طريق قابس ( فيشة ) واحد.

٣- عدم فصل التيار الكهربى عن الأجهزة الكهربائية التى تولد حرارة بعد استخدامها.

مكواة



زيادة التحميل الكهربى يكون سبباً  
فى حدوث الحرائق.





### ثانياً: احتياطات التعامل مع الكهرباء

- ◆ عدم وضع عدة وصلات في المصدر الكهربائي بالحائط.
- ◆ عدم إدخال جسم معدني في القابس ( الفيشة )، مثل: ( مسمار، مفك غير معزول، سلك معدني ).
- ◆ وضع قطع بلاستيكية في القابس ( الفيشة ) لمنع إدخال أى جسم به.
- ◆ عدم لمس الأدوات الكهربائية الموصولة بالتيار بأيدي مبللة.
- ◆ عدم ترك جهاز كهربائي أو سخان موصولاً بالتيار أثناء الاستحمام.
- ◆ عدم العبث بالتوصيلات الكهربائية.
- ◆ عدم محاولة إصلاح أو صيانة أو تنظيف أى آلة كهربائية وهي موصولة بالتيار الكهربائي.
- ◆ عدم وضع المواد القابلة للاشتعال، مثل: ( ستائر، أقمشة، ملابس، مفروشات، سجاد، أوراق ) بجانب الأجهزة الكهربائية التي تبعث حرارة، مثل: ( المكواة، السخان الكهربائي، الأبخورة، المدفأة ).
- ◆ عدم ترك بعض الأسلاك مكشوفة وغير معزولة.
- ◆ عدم وضع الأسلاك الكهربائية ملقاة على الأرض حتى لا يتعثر بها أحد عند السير، وعدم وضعها أسفل السجاد.





## إجابة تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الثانية

- ج ١:** ١- التوصيل على التوالى والتوصيل على التوازي.  
٢- عدم التعامل مع الأجهزة بأيدي مبللة، عدم وضع أكثر من جهاز فى مصدر كهربى واحد.  
٣- بطارية ومصباح وأسلاك توصيل ومفتاح.
- ج ٢:** ١- طاقة ضوئية. ٢- التنجستين. ٣- التوالى. ٤- قطعتان معدنيتان. ٥- الصدمة الكهربائية.  
٦- التوازي. ٧- التوازي. ٨- الأرجون. ٩- النحاس.
- ج ٣:** ١- حتى لا تحترق فتيلة المصباح. ٢- حتى لا تحدث صدمة كهربية.  
٣- لتوصيل الكهرباء لفتيلتى المصباح. ٤- حتى لا تحدث حرائق.
- ج ٤:** ١- التوصيل على التوالى:  
يتم فيه توصيل المصابيح الواحد تلو الآخر وتقل شدة إضاءة المصابيح كلما زاد عددها.  
التوصيل على التوازي:  
يتم فيه توصيل المصابيح فى طرق متفرعة، ولا تتأثر شدة إضاءة المصابيح بزيادة عددها.  
٢- المصباح العادى: يتكون من انتفاخ زجاجى وفتيلة التنجستين وقاعدة.  
المصباح الفلوريسنت: يتكون من أنبوب أسطوانية رقيقة - فتيلتين من التنجستين - نقاط التوصيل.  
٣- المواد الموصلة للكهرباء: هى مواد تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها، مثل المعادن.  
المواد العازلة للكهرباء: هى مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها، مثل الورق والبلاستيك والمطاط.
- ج ٥:** ١- مواد جيدة التوصيل للكهرباء. ٢- الحرائق الناتجة عن الكهرباء.  
٣- المواد العازلة للكهرباء. ٤- التوصيل على التوالى.  
٥- المصباح الكهربى. ٦- التوصيل على التوازي.  
٧- الصدمة الكهربائية. ٨- الحروق الناتجة عن الكهرباء.
- ج ٦:** ١- الصدمة الكهربائية تحدث نتيجة سريان الكهرباء فى جسم الإنسان.  
٢- الحرائق الكهربائية تحدث نتيجة وضع بعض الأجهزة المولدة للحرارة بجوار مواد قابلة للاشتعال.  
٣- أداة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية ويوجد منها نوعان، هما المصباح المتوهج ومصباح الفلوريسنت.  
٤- عدم وضع أجهزة كهربية مولدة للحرارة بجوار مواد قابلة للاشتعال.  
عدم التعامل مع الأجهزة بأيدي مبللة.  
لا بد من التأكد من فصل التيار الكهربى عن الأجهزة قبل إصلاحها أو تنظيفها.



أسئلة وردت بامتحانات الإدارات التعليمية على الوحدة الثانية

س ١: تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصابيح على غاز .....  
( الأرجون - النيتروجين - الهيدروجين )

٢- جميع المصابيح فى المنزل تتصل على .....  
( التوالى - التوازي - كل ما سبق )

٣- من أمثلة المواد جيدة التوصيل للكهرباء .....  
( الخشب - البلاستيك - النحاس )

٤- توصيل المصابيح على التوالى يؤدى إلى .....  
فى إضاءة المصابيح.

( نقص - زيادة - مضاعفة )  
٥- فتيلة المصباح الكهربى مصنوعة من .....

( الألومنيوم - النحاس - التنجستين )  
٦- ..... سريان الشحنات الكهربائية خلال مادة موصلة للكهرباء.

( التوصيل على التوالى - التيار الكهربى - الدائرة الكهربائية المفتوحة )  
٧- كل المواد التالية موصلة للتيار الكهربى ما عدا .....

( المسامير الحديدية - جسم الإنسان - قطعة من المطاط )  
٨- مخترع المصباح الكهربى هو .....

( نيوتن - إديسون - أرشميدس )  
٩- ..... أكبر وأقدم مصباح.

( الشمس - المصابيح الزيتية - المصابيح المتوهجة )  
١٠- تعتمد فكرة عمل المصباح الكهربى العادى على .....

( تسخين وتوهج الفتيلة - تسخين غاز الأرجون - مرور تيار كهربى فى بخار الزئبق )  
١١- تسخين وتوهج الفتيلة - تسخين غاز الأرجون - مرور تيار كهربى فى بخار الزئبق



س ٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- ١- يملأ انفخاخ المصباح الكهربى بغاز الأكسجين. (X) [السويس ٢٠١٥م]
- ٢- يصنع فتيل المصباح الكهربى من الألومنيوم. (X) [القاهرة ٢٠١٥م]
- ٣- يمكن استخدام الماء فى إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء. (X) [الجيزة ٢٠١٦م]
- ٤- تسمى مصابيح الفلوريسنت بمصابيح النيون لاحتوائها على غاز حامل يسمى غاز النيون. (X) [المنوفية ٢٠١٦م]
- ٥- توصل المصابيح الكهربائية فى المنازل على التوالي. (X) [الفيوم ٢٠١٥م]
- ٦- توجد قطعتان معدنيتان فى قاعدة المصباح المتوهج. (✓) [الجيزة ٢٠١٦م]
- ٧- جسم الإنسان ردى التوصيل للكهرباء. (X) [الإسكندرية ٢٠١٥م]
- ٨- تحتوى مصابيح الفلوريسنت على قليل من الزئبق. (✓) [السويس ٢٠١٦م]
- ٩- يمكن توصيل دائرة كهربية دون الحاجة لوجود أسلاك. (X) [الأقصر ٢٠١٧م]
- ١٠- الخشب والزجاج جميعها مواد عازلة للكهرباء. (✓) [أسوان ٢٠١٥م]

س ٣: اكتب المصطلح العلمى:

حروقه الجسم الناتجة عنه التيار الكهربى

[كنر الشيخ ٢٠١٦م]

- ١- أحد أخطار الكهرباء وتسبب تلف أنسجة الجسم.
- ٢- أداة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية. المصباح الكهربى [القاهرة ٢٠١٦م]
- ٣- طريقة توصيل المصابيح تقل فيها شدة الإضاءة كلما زاد عدد المصابيح. التوصيل على التوالى [أسوان ٢٠١٥م]
- ٤- مواد لا تسمح بمرور التيار خلالها. مواد عازلة للكهرباء [بورسعيد ٢٠١٥م]
- ٥- حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية. حرائق ناتجة عن الكهرباء [القاهرة ٢٠١٦م]
- ٦- المسار المغلق الذى تمر خلاله الشحنات الكهربائية لتتم دورة كاملة. الدائرة الكهربائية البسيطة [القاهرة ٢٠١٦م]
- ٧- طريقة توصيل بها المصابيح والأجهزة الكهربائية فى المنازل. التوصيل على التوازي [الإسكندرية ٢٠١٥م]
- ٨- مصابيح تتميز بتوفير استهلاك الطاقة الكهربائية وطول عمرها. مصابيح الفلوريسنت المدمجة [السويس ٢٠١٦م]
- ٩- أداة تستخدم للتحكم فى فتح وغلق الدائرة الكهربائية. مفتاح كهربى [الأقصر ٢٠١٧م]
- ١٠- مصابيح تعتمد فكرة عملها على تسخين وتوهج الفتيلة بالكهرباء. [الغربية ٢٠١٥م]

المصابيح المتوهجة (العادية)



س ٤: اكمل:

- ١- من أنواع المصابيح ..... المصابيح المتوهجة (لعادية) ..... المصابيح الفلورية (النيون)
- ٢- يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنازل على التوازي ..... [الإسكندرية ٢٠١٥ م]
- ٣- تصنع فتيلة المصباح العادى من البيريت ..... وذلك لأن له درجة انصهار منخفضة [الإسكندرية ٢٠١١ م]
- ٤- تغلف الكابلات الكهربائية بمواد عازلة ..... للكهرباء [البحيرة ٢٠١٧ م]
- ٥- تؤدى تدمير أنسجة الجسم الكهربى ..... التيار الكهربى الذى يمر عبره [الغيزة ٢٠١٦ م]
- ٦- من احتياطات التعامل مع الكهرباء عدم العبث بالتوصيلات الكهربائية [البحر الأحمر ٢٠١٦ م]
- ٧- يعزل المصاب بالصدمة الكهربائية عن الدائرة الكهربائية بدفعه

بقطعة من الجبس .....

- ٨- لا يمكن إطفاء حرائق الكهرباء بالماء لأنه ..... [جنوب سيناء ٢٠٢٥ م]
- ٩- تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على ..... و ..... [الدقهلية ٢٠١٥ م]
- ١٠- تكون الدائرة الكهربائية مغلقة عندما توصل جميع الأجزاء المكونة لها.
- ٩- سدة التيار الخارجى جسم الإنسان - الزمن الذى استغرقه مرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان

س ٥: علل لما يأتى:

- ١- يجب عدم إدخال أى جسم معدنى فى القابس الكهربى. رقم (١٩) ص ١٩١ [المنوفية ٢٠١٧ م]
- ٢- توصل مصابيح المنازل ( على التوازي ). رقم (١٠) ص ١٩١ [القاهرة ٢٠١٥ م]
- ٣- لا يستخدم الماء فى إطفاء الحريق الكهربى. رقم ١٦ ص ١٩١ [الغربية ٢٠١٥ م]
- ٤- يحتوى انتفاخ المصباح المتوهج على غاز خامل. رقم ٤ ص ١٩١ [اسيوط ٢٠١٧ م]
- ٥- تصنع فتيلة المصباح المتوهج من التنجستين. رقم ٢ ص ١٩١ [الفيوم ٢٠١٦ م]
- ٦- لا توضع المدفأة الكهربائية ملاصقة للمفروشات والسجاد. رقم (١٥) ص ١٩١ [بورسعيد ٢٠١٦ م]
- ٧- تغطى كابلات الكهرباء بمواد عازلة (١٣) ص ١٩١ [الإسماعيلية ٢٠١٦ م]
- ٨- تصنع مقابض المفكات والعدد الكهربائية من المطاط أو الزجاج. [اسيوط ٢٠١٦ م]
- ٩- يحاط المصباح المتوهج بانتفاخ زجاجى. رقم ٣ ص ١٩١ [الغربية ٢٠١٦ م]
- ١٠- توجد نقطتا توصيل على أطراف مصباح الفلوريسنت. [القاهرة ٢٠١٥ م]

٧ ص ١٩١





## انظر الصفحة التالية

س٦: ماذا يحدث عند...؟

- ١- احتراق مصباح فى دائرة كهربية متصلة مصابيحها على التوازي.
- ٢- إطفاء حرائق الكهرباء بالماء.
- ٣- ترك أسلاك الكهرباء مكشوفة وغير معزولة.
- ٤- فتح الدائرة الكهربائية من خلال المفتاح الكهربى.
- ٥- إدخال جسم معدنى فى القابس.
- ٦- تعرض الإنسان لحروق بسبب الكهرباء.

[ فكر الشيخ ٢٠١٥ م ]

[ القاهرة ٢٠١٥ م ، جنوب سيناء ٢٠١٧ م ]

[ الفيوم ٢٠١٦ م ]

[ سوهاج ٢٠١٦ م ]

[ القليوبية ٢٠١٥ م ]

[ مطروح ٢٠١٦ م ]

س٧: أسئلة متنوعة :

(١) **قارن بين :** توصيل المصابيح فى الدوائر الكهربائية على التسلسل وعلى التوازي من حيث:

[ القليوبية ٢٠١٦ م ]

(أ) شدة إضاءة المصابيح بزيادة عددها.

(ب) مسار التيار الكهربى.

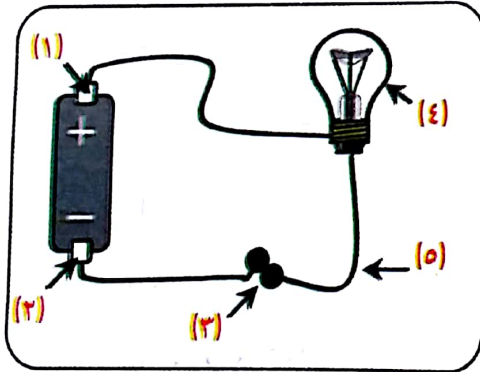
انظر الصفحة التالية

(٢) **قارن بين :** مصباح الفلوريسنت والمصباح المتوهج من حيث المكونات والاستخدام.

[ قنا ٢٠١٥ م ]

[ الفيوم ٢٠١٦ م ]

(٣) **الرسم الذى أمامك يمثل :** الدائرة الكهربائية البسيطة

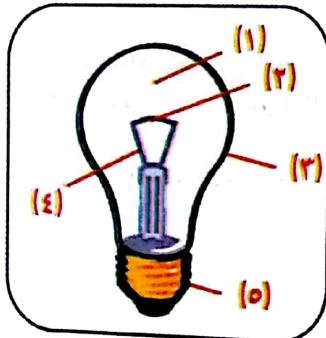


[ القاهرة ٢٠١٦ م ]

- ١- القطب الموجب
- ٢- القطب السالب
- ٣- مفتاح كهربى
- ٤- مصباح
- ٥- أسلاك موصلة

(٤) **انظر إلى الرسم المقابل ثم ،**

**اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم.**



- ١- غاز خامل
- ٢- فيل المصباح (سلك)
- ٣- انبعاث خارجى
- ٤- مسدود
- ٥- قاعدة المصباح



## ماذا يحدث عند

١- لا تتطهر باقى المصابيح وتظل مضاءة لأنه السيار الكهربى يكمل سريانه فى الطرف الآخر من الدائرة الكهربيه

٢- يزيد من الحرق لأنه الماء الغير نقى جيد التوصيل للكهرباء  
٣- قد تؤدي لحادث صدمة كهربيه عند ملامسة جسم الانسان لها نتيجة مرور السيار الكهربى خلال جسمه

٤- لا يمر السيار الكهربى خلال الدائرة

٥- الإصاىة بصدمة كهربيه

٦- يؤدي ذلك لتدمير أنسجة الجسم

وجه المقارنة	التوصيل على التوالي	التوصيل على التوازي
<b>طريقة التوصيل</b>	يوصل كل مصباح تلو الآخر.	توصل المصابيح فى طرق متفرعة.
<b>مسار التيار الكهربى</b>	يوجد للتيار الكهربى مسار واحد يسرى خلاله فى الدائرة الكهربيه.	يوجد للتيار الكهربى أكثر من مسار يسرى خلاله فى الدائرة الكهربيه.
<b>أثر زيادة عدد المصابيح المتصلة معاً</b>	تقل شدة إنارة كل المصابيح بزيادة عددها.	تظل شدة إنارة المصابيح كما هى بزيادة عددها.
<b>أثر فك أو تلف أحد المصابيح</b>	تتطفئ باقى المصابيح لأن التيار الكهربى لا يكمل سريانه فى الدائرة الكهربيه.	لا تنطفئ باقى المصابيح وتظل مضاءة لأن التيار الكهربى يكمل سريانه فى الطرف الآخر من الدائرة الكهربيه.
<b>اماكن الاستخدام</b>	لا تستخدم فى المنازل.	تستخدم فى المنازل وأضواء الزينة.



## المكونات

### المصباح المتوهج

١- **فتيل المصباح** عبارة عن سلك لولبي رفيع من التنجستين يتصل طرفاه بسلكين توصيل من النحاس يصد به بين الفتيل وقاعدة المصباح

٢- **انتفاخ زجاجي رفيع** يحوي على غاز الأرجون

٣- **قاعدة المصباح** تحمل المصباح قائماً وتثبته وتقوم بتوصيل المصباح بالدارة الكهربائية عن طريقه قطعانه معدنيته للتوصيل أسفل القاعدة وهو نوعان

دأ) **قاعدة حلزونية رطلا ووظ**  
ب) **قاعدة بها مسامير جابنييه**

### مصباح الفلوريسنت

١- **أنبوبة زجاجية** مفرغة من الهواء وتحتوي على غاز خامل (الأرجون) كما تحتوي على قليل من بخار الزئبق ويفطر سطحها من الداخل بمادة فوسفورية

٢- **فتيلتان من التنجستين** على طرفي المصباح من الداخل

٣- **نقاط التوصيل** توجد نقطتان توصيل عند كل طرف من أطراف المصباح من الخارج لتوصيل الكهرباء إلى المصباح

## الاستخدام

يستخدم كمصدر إضاءة في المنازل

- كإضاءة في مصابيح السيارة  
- مصابيح اليد الكهربائية

يستخدم كمصدر إضاءة من سبل من  
١- المنازل والمكاتب  
٢- كإضاءة المحلات التجارية  
٣- إعلانات التجارية وأيضاً  
في إضاءه عترة الانفاق



اختبار عام (١) على الوحدة الثانية

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

- ١- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج على غاز الهيدروجين. (X)
- ٢- يتم توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالي. (X)
- ٣- تصنع فتيلة المصباح العادى من التنجستين. (✓)
- ٤- يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان. (X)

س٢: أكمل :

- ١- هناك طريقتان لتوصيل المصباح الكهربى هما ..... (التوصيل على التوازي والتوصيل على التوالي)
- ٢- تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من بطارية ..... ومصباح ..... وأسلاك موصلة.
- ٣- من أمثلة المواد العازلة للكهرباء ..... ومفتاح كهربى ..... وترى جابج ..... وابلاد سلك.
- ٤- من أسباب الحروق الناتجة عن الكهرباء ..... (انظر الصفحة التالية)

س٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- ١- عند توصيل عدة مصابيح على التوالي فإن إضاءتها ..... (تقل - تزداد - تتضاعف)
- ٢- كل الغازات الآتية يمكن استخدامها فى المصباح الكهربى عدا ..... (الأرجون - النيون - الأكسجين)
- ٣- يفضل استخدام التنجستين فى المصابيح الكهربائية لأن ..... (درجة انصهاره منخفضة - ردى التوصيل للكهرباء - درجة انصهاره مرتفعة)
- ٤- عند احتراق مصباح موصل على التوالي فى دائرة كهربية ، فإن باقى المصابيح ..... (تزداد شدة إضاءتها - تقل شدة إضاءتها - تنطفئ)

س٤: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية: التوصيل على التوازي

- ١- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح ولا تتأثر إضاءتها بزيادة عددها. (المسمة الكهربائية)
- ٢- أحد أخطار الكهرباء ويحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان.
- ٣- مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها. المواد العازلة للكهرباء.
- ٤- أداة تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية. المصباح الكهربى

س٥: اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يأتى :

- ١- وجود نقاط توصيل عند طرفى مصباح الفلوريسنت (٧) من ١٩١٥
- ٢- ضرورة عدم وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة المولدة للحرارة. ١٩١٥
- ٣- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج على غاز خامل. ١٩١٥



صدمة كهربية.

### (٣) حروق الجسم الناتجة عن التيار الكهربى

#### • أسبابها:

١- الملامسة المباشرة لمصدر التيار الكهربى ( صدمة كهربية ).

٢- الملامسة المباشرة للنار أو الشرارة الناتجة عن حدوث حريق كهربى.

٣- الملامسة المباشرة لجهاز كهربى يولد حرارة ( مدفأة - مكواة - سخان ).

• أضرارها: تسبب الحروق تدميرًا لأنسجة الجسم.





## إجابة اختبار ( ٢ ) على الوحدة الثانية

- ج ١: ١- (✓) ٢- (x) ٣- (✓) ٤- (✓) ٥- (✓)
- ج ٢: ١- الصدمة الكهربائية - الحريق الكهربى - الحروق الناتجة عن الكهرباء.  
٢- الحروق الناتجة عن الكهرباء.  
٤- على التوالى - على التوازي.  
٥- عدم ترك الأسلاك المكشوفة - عدم العبث بالتوصيلات الكهربائية ( وإجابات أخرى ).
- ج ٣: ١- مواد عازلة للكهرباء.  
٤- توماس ألفا إديسون.  
١- التوازي.  
٢- مصابيح الفلوريسنت المدمجة.  
٥- على التوازي.  
٣- نقاط التوصيل.
- ج ٤: ١- التوازي.  
٢- الخشب.  
٣- ثقل.  
٤- كلاهما.  
٥- كل ما سبق.
- ج ٥: ١- لتوصيل المصباح بالدائرة الكهربائية.  
٢- لأن درجة انصهاره مرتفعة مما يجعله لا ينصهر فى درجات الحرارة العالية.  
٣- لأنه موصل جيد للكهرباء.